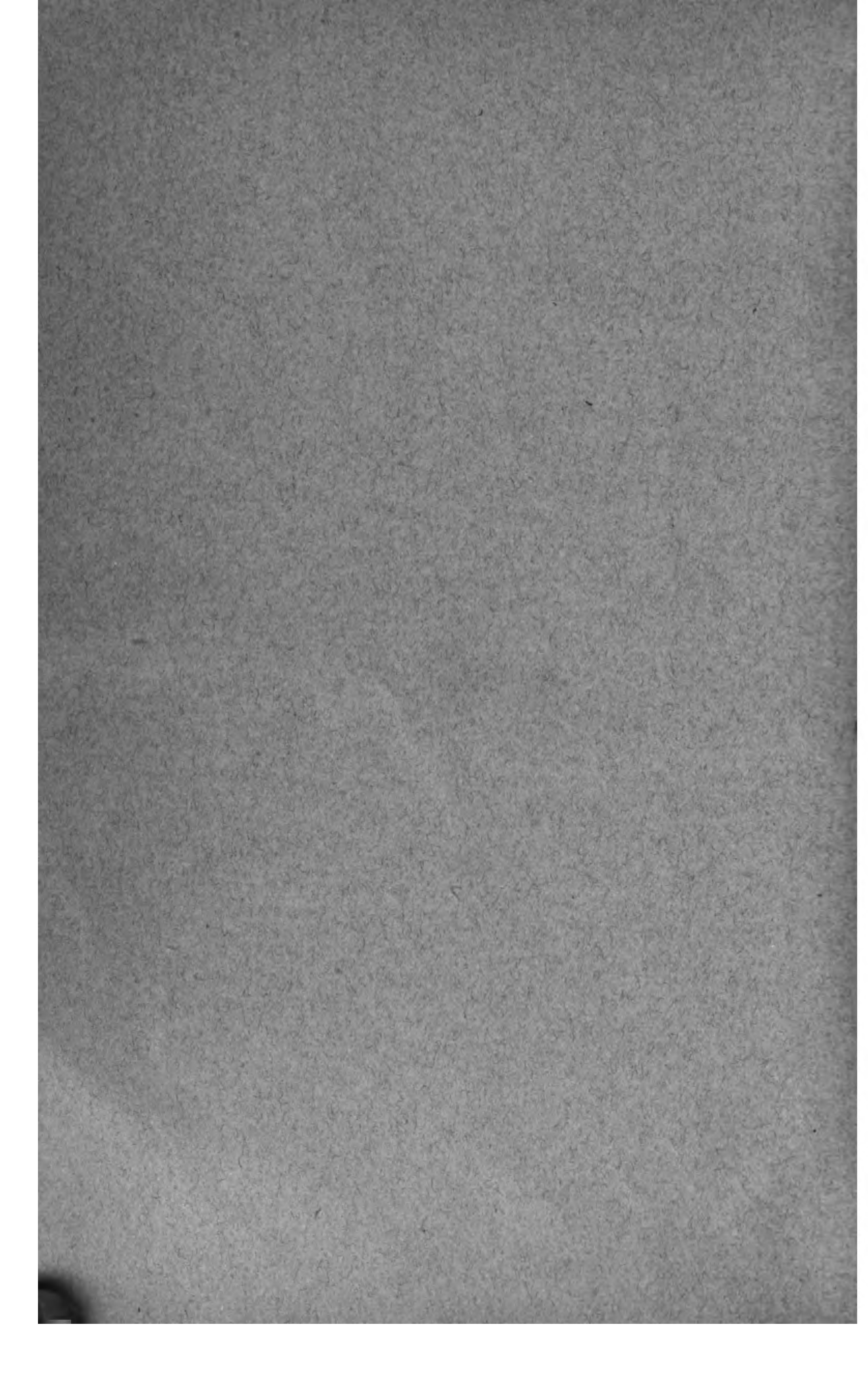

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING



ZEITSCHRIFT

FÜR

VERMESSUNGSWESEN

IM AUFTRAGE UND ALS ORGAN

DES

DEUTSCHEN GEOMETERVEREINS

herausgegeben von

C. Steppes, und **Dr. O. Eggert,**

Regierungs- u. Obersteuerrat a. D. in München.

Professor an der Techn. Hochschule in Danzig-Langfuhr.

XLI. Band.

(1912.)

Mit zahlreichen Textfiguren.

STUTTGART.

VERLAG VON KONRAD WITTWER.

1912.

Verzeichnis der Abhandlungen für Band XLI.

Verzeichnis der Verfasser.

—

Druckfehlerberichtigung.

S. 533 ist statt $\frac{\varphi_m}{\varrho'}$ zu setzen: $\varphi \cdot \varrho' = \frac{\varphi}{\frac{1}{\varrho'}} = \frac{10\,000 \cdot \varrho}{3}$ in Minuten.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat, München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor, Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 1. Band XLI.

1. Januar.

Beitrag zur photogrammetrischen Verwertung verkehrt eingelegter Platten.

Es kommt trotz aller Vorsicht manchmal vor, dass eine photographische Platte mit der Glasseite gegen das Objektiv eingelegt und so belichtet wird. Bei einer solchen Belichtung müssen die Strahlen erst das Glas durchdringen, ehe sie auf die lichtempfindliche Schicht treffen und dort das Bild erzeugen. Auf diesem Wege geht ein kleiner Bruchteil des Lichtes verloren und ein auf diese Weise entstandenes Negativ erscheint daher etwas zu schwach belichtet. Solche Bilder sind auch, besonders wenn mit grosser Blende und dicken Platten gearbeitet wird, nicht ganz scharf, da die Emulsion um den Betrag der Plattendicke hinter der optischen Bildebene liegt. Ausserdem ist im Vergleich mit einem normalen Negativ rechts mit links vertauscht.

Viel wichtiger als die bisher genannten Erscheinungen ist der Umstand, dass durch die an der Vorderseite der Glasplatte eingetretene Strahlenbrechung auf der lichtempfindlichen Schicht der Rückseite ein verzerrtes Bild B' entsteht, welches dem nicht zustande gekommenen, richtigen Bilde B nicht mehr ähnlich ist.

Für die Ausmessung eines verkehrt eingelegten Negativs würde am zweckmässigsten Koppes Ausmessvorrichtung verwendet, wobei das Negativ wieder verkehrt einzulegen wäre. Hat man diese Vorrichtung nicht zur Verfügung, so kann man sich auch anders helfen, wie im folgenden gezeigt werden soll.

Wir fragen uns, gibt es eine zu den beiden Plattenebenen parallele Ebene, deren Schnitt mit dem ursprünglichen Strahlenbündel ein Bild B'' liefert, gegen welches die Verzerrungen des wirklich entstandenen Bildes B' vernachlässigt werden können? Es ist leicht einzusehen, dass im Falle einer bejahenden Antwort an der ganzen photogrammetrischen Konstruktion und Rechnung sich nicht das mindeste ändert, wenn nur der Abstand dieser gesuchten Ebene B'' vom Objektivzentrum als neue Bildweite eingeführt wird.

1. Die Längenverzerrung.

Fig. 1 ist der Normalschnitt einer planparallelen photographischen Platte von der Dicke d mit einer das Objektivzentrum enthaltenden Ebene.

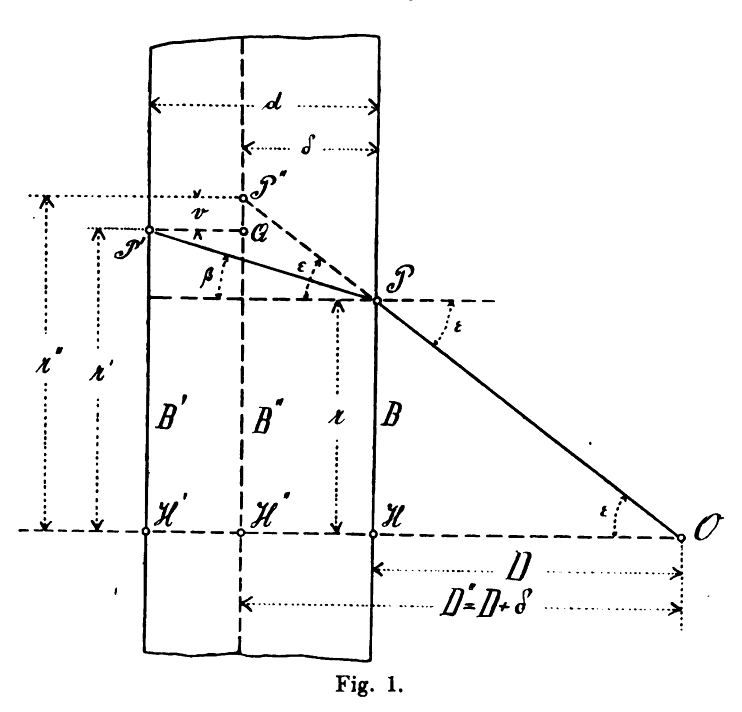


Fig. 1.

In dieser Zeichnung bedeutet:

B die Vorderseite der Glasplatte und das normale, nicht zustande gekommene Bild;

B' die mit der Emulsion belegte Rückseite der Platte und das darauf befindliche, verzerrte Bild;

B'' eine zu B im Abstand δ parallele Ebene, sowie das entsprechende Bild;

O ist das Objektivzentrum und

H, H', H'' sind die Hauptpunkte der Ebenen B, B', B''.

Trifft nun ein Strahl unter einem Einfallswinkel ε in P auf die Glasseite B, so wird er nach dem Eintritt in die Platte unter einem Brechungs-

winkel β weitergehen und in P' ein Bild erzeugen. Wird der Strahl OP geradlinig verlängert, so schneidet er die Ebene B'' in P''. Die Punkte P, P', P'' besitzen von den zugehörigen Hauptpunkten die Abstände r, r', r''. Der Abstandsunterschied $r' - r''$ ist nun die in bezug auf den Hauptpunkt radiale Längenverzerrung des Bildes B' im Vergleich zum fingierten Bilde B''. Wir rechnen jedoch vorteilhafter mit dem negativen Werte der Längenverzerrung, nämlich mit der Längenverbesserung v.

Ist n der Brechungsexponent der Platte, so hat man zur Bestimmung von v die beiden Gleichungen:

$$v = r'' - r' = \delta \,.\, tg\, \varepsilon - d \,.\, tg\, \beta \tag{1}$$

$$\frac{\sin \varepsilon}{\sin \beta} = n. \tag{2}$$

Daraus kann man β eliminieren. Wird ferner zur Abkürzung $tg\, \varepsilon = t$ gesetzt, so ergibt sich aus (1) und (2):

$$v = t\left(\delta - \frac{d}{\sqrt{n^2 + (n^2 - 1)\, t^2}}\right). \tag{3}$$

Es scheint für die weiteren Entwicklungen bequemer, den Abstand δ als Bruchteil der Plattendicke d anzugeben:

$$\delta = \frac{d}{m}. \tag{4}$$

Damit wird Gl. (3):

$$v = d \,.\, t\left(\frac{1}{m} - \frac{1}{\sqrt{n^2 + (n^2 - 1)\, t^2}}\right). \tag{5}$$

Da $t = \frac{r}{D}$, so lässt sich diese Gleichung auch in folgender Form anschreiben:

$$v = r\,\frac{d}{D}\left(\frac{1}{m} - \frac{D}{\sqrt{n^2 D^2 + (n^2 - 1)\, r^2}}\right). \tag{6}$$

Wir wollen v in der durch Gl. (5) ausgedrückten Form weiter behandeln. Diese Gleichung liefert für $v = 0$ die Werte:

$$t = 0, \qquad t_0 = \pm \sqrt{\frac{m^2 - n^2}{n^2 - 1}}. \tag{7}$$

Es muss also jedenfalls $m > n$ sein, wenn ein reeller Wert t_0 bestehen soll. Zu t_0 gehört der Hauptpunktabstand

$$r_0 = D\, t_0. \tag{8}$$

Die Gleichungen (5), (6) und (7) zusammen besagen folgendes. Im Hauptpunkte ist $v = 0$; es nimmt mit zunehmender Entfernung von diesem Punkte im negativen Sinne zu und erreicht für die noch unbekannten Werte t_m, r_m ein Minimum. Von da ab wächst es stetig, erreicht für t_0, r_0 den Wert Null und nimmt mit wachsendem Hauptpunktabstand bis ins Unendliche zu.

Wir können also ein negatives Innenfeld und ein positives Aussenfeld unterscheiden. Ersteres ist die Fläche des mit dem Halbmesser r_0 um den Hauptpunkt beschriebenen Kreises. Was ausserhalb dieses Kreises liegt, gehört zum Aussenfeld.

Zur Bestimmung des zum negativen Maximalwerte v_m gehörigen Wertes t_m ist aus Gl. (5) der Differentialquotient $\frac{dv}{dt}$ zu bilden und gleich Null zu setzen. Die Durchführung dieser Rechnung liefert für die gesuchte Grösse den Ausdruck:

$$t_m = n^{2/3} \sqrt{\frac{m^{2/3} - n^{2/3}}{n^2 - 1}}. \qquad (9)$$

Ferner ist

$$r_m = D \,.\, t_m. \qquad (10)$$

Durch Einsetzen des in Gl. (9) ausgedrückten Wertes für t_m in Gl. (5) erhält man v_m durch d, m und n ausgedrückt; es ist nämlich:

$$v_m = \frac{d \,.\, n^{2/3}}{\sqrt{n^2 - 1}} \cdot \frac{1}{m^{1/3}} \left(\frac{1}{m^{2/3}} - \frac{1}{n^{2/3}}\right) \sqrt{m^{2/3} - n^{2/3}}. \qquad (11)$$

Wie für ein reelles t_0 muss mit Rücksicht auf den letzten Wurzelfaktor in Gl. (11) auch für ein reelles v_m der Wert $m > n$ sein; im übrigen haben wir hinsichtlich m noch vollkommen freie Hand.

Wir bestimmen nun $m = m_0$ so, dass die negative Maximalverbesserung v_m des Innenfeldes ihrem absoluten Betrage nach gleich der grössten im Plattenrechteck befindlichen positiven Verbesserung des Aussenfeldes wird. Diese Verbesserung, welche auf die Plattenecken trifft, sei als die Eckenverbesserung v_e bezeichnet. Es gehören hierzu die Werte t_e und r_e.

Nach der eben aufgestellten Bedingung besteht zur Ermittlung von m_0 die Gleichung:

$$v_m + v_e = 0 \qquad (12)$$

bezw.

$$t_e \left(\frac{1}{m_0} - \frac{1}{\sqrt{n^2 + (n^2 - 1)\, t^2}}\right) + \frac{n^{2/3}}{\sqrt{n^2 - 1}} \cdot \frac{1}{m_0^{1/3}} \left(\frac{1}{m_0^{2/3}} - \frac{1}{n^{2/3}}\right) \sqrt{m_0^{2/3} - n^{2/3}} = 0. \qquad (13)$$

Nach dieser allgemein gültigen Beziehung lässt sich für jedes Plattenrechteck und für jede Glassorte das für die Längenverzerrung günstigste Verhältnis m_0 berechnen. Die Auflösung dieser Gleichung erfolgt am besten graphisch.

Für Kronglas mit dem Brechungsexponenten $n = 1{,}53$ ergeben sich zu verschiedenen Werten t_e die in Tabelle 1 enthaltenen, auf graphisch-rechnerischem Wege gefundenen m_0.

Tabelle 1.

t_e	ε	m_0	t_m	t_0	k_1	v_m mm	v_e mm	dv_1 mm	dv_2 mm	dv_3 mm	(v) mm
		+			+	−	+				
0,4	21° 48′	1,582	0,188	0,347	1,08	0,003	0,003	0,000	0,001	0,009	0,013
0,5	26 34	1,607	0,238	0,424	1,13	0,005	0,005	0,001	0,001	0,011	0,018
0,6	30 58	1,641	0,288	0,513	1,18	0,008	0,008	0,001	0,001	0,013	0,023
0,7	35 00	1,680	0,336	0,599	1,24	0,012	0,013	0,001	0,001	0,015	0,030
0,8	38 40	1,723	0,381	0,684	1,30	0,018	0,018	0,002	0,001	0.017	0,038
0,9	41 59	1,767	0,423	0,763	1,36	0,024	0,023	0,002	0,001	0,020	0,046
1,0	45 00	1,817	0,461	0,846	1,43	0,031	0,030	0,003	0,002	0,022	0,057

Mit diesen und weiteren berechneten Zahlen ist die in Fig. 2 enthaltene, ausgezogene Kurve M_1 gezeichnet worden, welche zu jedem zwischen 0,4 und 1,00 gelegenen t_e das zugehörige m_0 bis auf etwa 0,005 sicher angibt. Das vorstehende Verzeichnis enthält auch die aus den Gleichungen (9) und (7) ermittelten Werte t_m und t_0. Ferner sind in Tabelle 1 die nach Gl. (5) berechneten, einer Plattendicke $d = 1$ mm entsprechenden, extremen, übrigbleibenden Verbesserungen v_m und v_e des Innen- und Aussenfeldes enthalten. Diese Beträge sind ziemlich genau entgegengesetzt gleich gross, so dass die in Gl. (12) ausgedrückte Bedingung gut erfüllt wird.

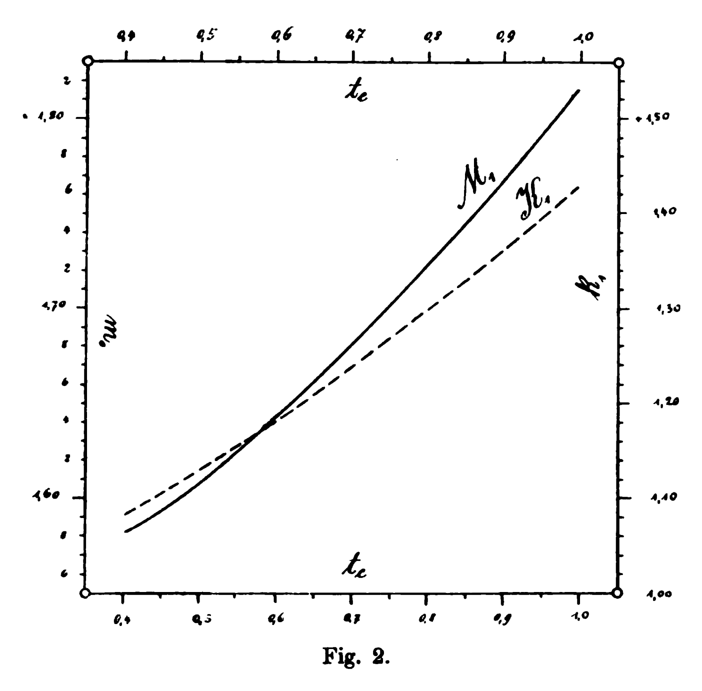


Fig. 2.

Die Verhältniszahlen m_0 sind mit einem Brechungsexponenten $n = 1{,}53$ gefunden worden. Ist dieser Wert um dn zu verbessern, so ist zu m_0 der Betrag dm hinzuzufügen. Zur Ermittlung dieser Grössen ist Gl. (13) nach m_0 und n zu differentiieren. Man erhält dadurch die etwas umständliche, allgemein gültige Beziehung:

$$\frac{1}{m}\left[\frac{t_e}{m}+\sqrt{\frac{m^{2/3}-n^{2/3}}{n^2-1}}\left(\frac{1}{3m^{1/3}}+\frac{1}{m}\left(n^{2/3}-\frac{1}{3}m^{2/3}\right)\right)\right]dm \tag{14}$$

$$=\left[\frac{n(1+t_e^2)\,t_e}{\left(n^2+(n^2-1)\,t_e^2\right)^{3/2}}+\frac{1}{m}\sqrt{\frac{m^{2/3}-n^{2/3}}{n^2-1}}\left(\frac{1}{n^{1/3}}+\frac{n}{n^2-1}\left(m^{2/3}-n^{2/3}\right)\right)\right]dn.$$

Daraus ergibt sich dm in der Form

$$dm = k_1 \,.\, dn. \tag{15}$$

Die Zahlenwerte für diese Koeffizienten k_1 stehen in Tabelle 1. Sie wurden zur Zeichnung der in Fig. 2 enthaltenen, gestrichelten Kurve K_1 verwendet, aus welcher sich zu allen Werten von t_e zwischen 0,4 und 1,0 das zugehörige k_1 bis auf etwa 0,01 (Genauigkeit der Rechnung) entnehmen lässt.

Es ist noch von Wichtigkeit zu untersuchen, wie durch die Aenderungen δd und δm der Grössen d und m_0 die Verbesserung v beeinflusst wird.

Nach Gl. (5) ergibt sich die Beziehung:

$$d v = \frac{\partial v}{\partial d} \cdot \delta d + \frac{\partial v}{\partial m} \cdot \delta m. \tag{16}$$

δm setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

$$\delta m = \delta a + k_1 \delta n. \tag{17}$$

Einen Teil liefert der Abrundungsfehler δa und der andere Teil $k_1 \delta n$ rührt von dem fehlerhaften n her, welches zur Berechnung von m_0 Verwendung gefunden hat. Durch Einsetzen des Ausdruckes für δm in die Gl. (16) erhalten wir:

$$d v = \frac{\partial v}{\partial d} \cdot \delta d + \frac{\partial v}{\partial m} \cdot \delta a + k_1 \frac{\partial v}{\partial m} \cdot \delta n \tag{18}$$

$$= d v_1 + d v_2 + d v_3. \tag{19}$$

Die hier auftretenden Differentialquotienten sind:

$$\frac{\partial v}{\partial d} = t \left(\frac{1}{m_0} - \frac{1}{\sqrt{n^2 + (n^2 - 1) t^2}} \right), \quad \frac{\partial v}{\partial m} = - \frac{d t}{m_0^2}. \tag{20}$$

Diese Ausdrücke werden für die Plattenecken am grössten. Es sind daher auch die in Tabelle 1 angegebenen Zahlenwerte der $d v_1$, $d v_2$, $d v_3$ für diese Punkte berechnet worden und zwar unter der Annahme, dass $d = 1$ mm, $\delta d = 0{,}1$ mm, $\delta a = 0{,}005$, $n = 1{,}53$ und $\delta n = 0{,}05$ ist. Aus der Zusammenstellung sieht man, dass ein kleiner Fehler in der Plattendicke oder im Verhältnis m_0 die Grösse v nicht nennenswert beeinflusst. Weitaus am schlimmsten ist die durch einen fehlerhaften Brechungsexponenten hereingetragene Unsicherheit $d v_3$, welche für kleinere t_e die übrigbleibende Verbesserung bedeutend überschreitet.

Im allerungünstigsten Falle werden sämtliche drei Teilverbesserungen $d v$ mit v_e gleiches Vorzeichen besitzen und mit dieser Grösse die Summe (v) bilden. Dieselbe erreicht für $t_e = 1{,}0$ den Betrag 0,057 mm. Das gilt jedoch nur für 1 mm Plattendicke, welcher Wert als Durchschnitt zu klein gegriffen ist. Setzen wir $d = 1{,}8$ mm, so wird das grösstmögliche, vernachlässigte $(v) = (1{,}8 \times 0{,}057 - 0{,}8 \times d v_1)$ mm $= 0{,}100$ mm. Auch dieser nur unter den ungünstigsten Verhältnissen und daher nur sehr selten auftretende Maximalbetrag kann mit Rücksicht darauf, dass der mittlere Fehler der Massentnahme ohne Anwendung besonderer Hilfsmittel für jede Koordinate etwa 0,1 mm, für den Punktfehler selbst also 0,14 mm beträgt, bei der freihändigen Plattenausmessung eben noch vernachlässigt werden.

2. Die Richtungsverzerrung.

Die der photographischen Platte entnommenen Masse dienen zur Ermittlung der Strahlenrichtungen. Jeder Strahl erleidet durch die Längenverzerrung der Bildkoordinaten eine gewisse Lageänderung, die Richtungsverzerrung, mit welcher wir uns noch etwas näher zu beschäftigen haben.

Ist λ die zur Längenverbesserung v gehörige Richtungsverbesserung, so erhält man aus der Beziehung

$$tg\,\varepsilon = \frac{r''}{D''} \tag{21}$$

die Gleichung

$$\lambda = \frac{\cos^2\varepsilon}{D''} \cdot d\,r''. \tag{22}$$

Nun ist $d\,r'' = v$ und ausserdem D'' sehr nahe gleich D, so dass wir ohne merklichen Fehler auch schreiben dürfen:

$$\lambda = \frac{\cos^2\varepsilon}{D} \cdot d\,v \tag{23}$$

bezw.

$$\lambda' = \varrho' \frac{\cos^2\varepsilon}{D} \cdot d\,v. \tag{24}$$

Ersetzt man v durch Gl. (5) und $\cos^2\varepsilon$ durch $\frac{1}{1+t^2}$, so wird

$$\lambda' = \varrho' \frac{d}{D} \cdot \frac{t}{1+t^2}\left(\frac{1}{\mu} - \frac{1}{\sqrt{n^2+(n^2-1)\,t^2}}\right). \tag{25}$$

In diesem Ausdruck ist an Stelle des früheren $m\left(=\frac{d}{\delta}\right)$ das Zeichen μ gesetzt.

Auch für die Richtungsverbesserung gibt es ein Innenfeld mit negativen und ein Aussenfeld mit positiven λ. Man erhält, wenn das zur Feldgrenze ($\lambda = 0$) gehörige t mit τ_0 bezeichnet wird, zu dessen Bestimmung aus Gl. (25) die neue Gleichung:

$$\tau_0 = \sqrt{\frac{\mu^2-n^2}{n^2-1}}. \tag{26}$$

Die Form dieses Ausdruckes stimmt, wie selbstverständlich, mit dem in Gl. (7) gegebenen Ausdruck für t_0 überein.

Für dasjenige $t = \tau_m$, für welches λ ein extremer Wert wird, besteht die Bedingung $\frac{d\,\lambda}{d\,t} = 0$. Hieraus ergibt sich die Gleichung:

$$\mu = \frac{(1-\tau_m^2)\,.\,[n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2]^{3/2}}{n^2-n^2\tau_m^2-2\,(n^2-1)\,\tau_m^4}. \tag{27}$$

Nun wollen wir auch für die Richtungsverbesserung denjenigen Wert μ_0 bestimmen, für welchen die Eckenverbesserung λ_e (grösste Richtungsverbesserung des Aussenfeldes der Platte) gleich der absolut grössten Verbesserung λ_m des Innenfeldes wird. Für diese Forderung besteht die Gleichung:

$$\lambda_m + \lambda_e = 0. \tag{28}$$

Durch Einsetzen der analytischen Ausdrücke der Verbesserungen entsteht daraus nach einer kleinen Umformung die Gleichung:

$$\mu_0 = \frac{\dfrac{\tau_m}{1+\tau_m^2} + \dfrac{t_e}{1+t_e^2}}{\dfrac{\tau_m}{(1+\tau_m^2)\sqrt{n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2}} + \dfrac{t_e}{(1+t_e^2)\sqrt{n^2+(n^2-1)\,t_e^2}}} = \frac{Z_1}{N_1}. \tag{29}$$

Ausserdem hat man nach Gl. (27) auch

$$\mu_0 = \frac{(1-\tau_m^2)\,[n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2]^{3/2}}{n^2 - n^2\tau_m^2 - 2\,(n^2-1)\,\tau_m^4} = \frac{Z_2}{N_2}. \tag{30}$$

Durch diese beiden allgemein gültigen Gleichungen sind die zwei Unbekannten μ_0, τ_m bestimmt. Die graphisch-rechnerische Auflösung dieser Gleichungen liefert für die durch die verschiedenen t_e charakterisierten Plattendiagonalen folgende, in Tabelle 2 enthaltene Werte.

Tabelle 2.

t_e	ε	μ_0	τ_m	τ_0	k_2	λ'_m	λ'_e	$d\lambda_1'$	$d\lambda_2'$	$d\lambda_3'$	$(\lambda)'$
		+			+	—	+				
0,4	21° 48′	1,579	0,190	0,337	1,05	0,06	0,06	0,01	0,02	0,16	0,25
0,5	26 34	1,604	0,235	0,416	1,07	0,11	0,11	0,01	0,02	0,19	0,33
0,6	30 58	1,638	0,268	0,505	1,10	0,16	0,16	0,02	0,02	0,21	0,41
0,7	35 00	1,665	0,294	0,567	1,13	0,24	0,25	0,02	0,02	0,22	0,51
0,8	38 40	1,701	0,323	0,642	1,16	0,33	0,32	0,03	0,02	0,22	0,59
0,9	41 59	1,736	0,346	0,708	1,18	0,40	0,40	0,04	0,02	0,22	0,68
1,0	45 00	1,773	0,374	0,773	1,21	0,49	0,48	0,05	0,02	0,22	0,77

Diesen Beträgen liegt wieder der Brechungsexponent $n = 1{,}53$ zugrunde. Aendert sich dieser Wert um den Betrag dn, so wird sich μ_0 um $d\mu$ und τ_m um $d\tau_m$ ändern. Die ziemlich umständlichen Beziehungen zwischen diesen Grössen liefert die Differentiation der Gleichungen (29) und (30) nach μ_0, τ_m und n, nämlich:

$$N_1^2\,d\mu = \frac{1}{(1+\tau_m^2)^2}\Bigg[(1-\tau_m^2)\,N_1 - Z_1\,\frac{(1+\tau_m^2)\left(n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2\right) - \tau_m^2\left((1+\tau_m^2)\,(n^2-1) + 2\left(n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2\right)\right)}{\left(n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2\right)^{3/2}}\Bigg]\,d\tau$$
$$+\,n\,Z_1\left[\frac{t_e}{\left(n^2+(n^2-1)\,t_e^2\right)^{3/2}} + \frac{\tau_m}{\left(n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2\right)^{3/2}}\right]dn \tag{31}$$

$$N_2^2\,d\mu = \tau_m\Big[N_2\sqrt{n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2}\left(3\,(n^2-1)\,(1-\tau_m^2) - 2\left(n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2\right)\right) + 2\,Z_2\left(n^2-4\,(n^2-1)\,\tau_m^2\right)\Big]\,d\tau$$
$$+\,n\left[3\,N_2\,(1-\tau_m^4)\sqrt{n^2+(n^2-1)\,\tau_m^2} - 2\,Z_2\,(1-\tau_m^2-2\,\tau_m^4)\right]dn. \tag{32}$$

Daraus folgt nach Elimination von $d\tau$ das Verhältnis $k_2 = \dfrac{d\mu}{dn}$. Auch

diese Werte sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Kurven M_2 und K_2 in Fig. 3 sind die graphischen Darstellungen der Verhältnisse μ_0 und k_2, welche aus dieser Zeichnung bis auf etwa 0,005 bezw. 0,01 entnommen werden können. Was das Verhältnis $\frac{d\tau}{dn}$ anbelangt, so ist dessen Kenntnis nicht notwendig. Es ist, nebenbei bemerkt, zwischen den Grenzen $t_e = 0,4$ und $t_e = 1,0$ annähernd konstant und $= -0,10$.

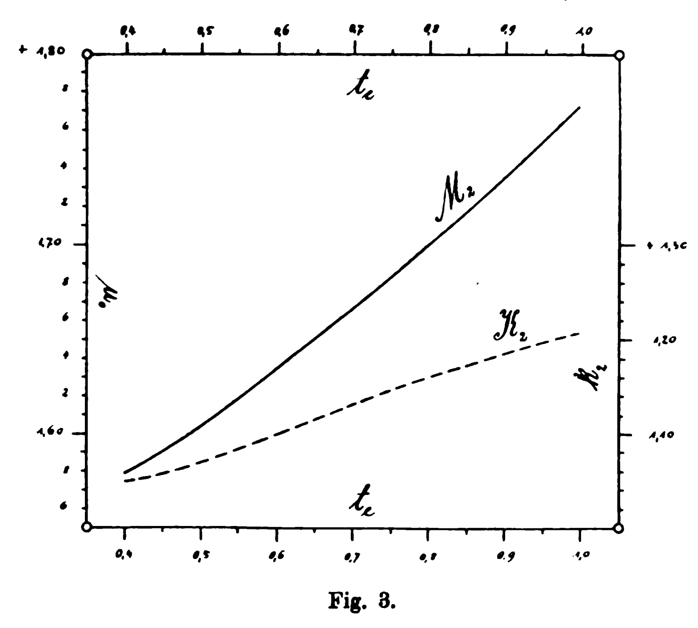


Fig. 3.

Mit den für μ_0 und τ_m gefundenen Zahlen sind die grössten, in Minuten ausgedrückten, übrigbleibenden Verbesserungen λ_m und λ_e berechnet worden.[1] Zwischen den zusammengehörigen Werten findet fast vollkommene Uebereinstimmung statt.

Auch hier müssen wir uns noch überzeugen, welche Fehler durch Aenderungen δd und $\delta\mu$ hervorgerufen werden. Gl. (25) liefert für diese Untersuchung die Differentialgleichung:

$$d\lambda = \frac{\partial\lambda}{\partial d}\cdot\delta d + \frac{\partial\lambda}{\partial\mu}\cdot\delta\mu. \qquad (33)$$

$\delta\mu$ ist ähnlich wie früher eine zusammengesetzte Grösse:

$$\delta\mu = \delta a + k_2 \,.\, \delta n. \qquad (34)$$

δa und δn haben dieselbe Bedeutung wie in Gl. (17).

Durch Einsetzen von Gl. (34) in die vorhergehende Beziehung wird:

$$d\lambda = \frac{\partial\lambda}{\partial d}\cdot\delta d + \frac{\partial\lambda}{\partial\mu}\cdot\delta a + k_2\frac{\partial\lambda}{\partial\mu}\cdot\delta n \qquad (35)$$

$$= d\lambda_1 + d\lambda_2 + d\lambda_3. \qquad (36)$$

[1]) Für $D = 150$ mm, $d = 1$ mm.

Die analytischen Ausdrücke der einzelnen Differentialquotienten sind folgende:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial d} = \frac{\varrho'}{D} \cdot \frac{t}{1+t^2} \left(\frac{1}{\mu_0} - \frac{1}{\sqrt{n^2 + (n^2-1)\,t^2}} \right),$$
$$\frac{\partial \lambda}{\partial \mu} = - \frac{\varrho'}{\mu_0{}^2} \cdot \frac{d}{D} \cdot \frac{t}{1+t^2}. \tag{37}$$

Diese Faktoren erreichen für die Plattenecken den grössten Wert. Daher sind auch die verschiedenen in Tabelle 2 aufgeführten Aenderungen der Richtungsverbesserung für diese Punkte berechnet worden. Die hierbei verwendeten Konstanten sind: $D = 150$ mm, $d = 1$ mm, $\delta d = 0{,}1$ mm, $\delta a = 0{,}005$ und $\delta n = 0{,}05$. Wie bei der Längenverzerrung übt auch bei der Richtungsverzerrung der Fehler δn im Brechungsexponenten den grössten Einfluss auf die Strahlenrichtung aus.

Im schlimmsten Falle besitzen sämtliche $d\lambda$ mit λ_e das gleiche Vorzeichen und die vier Grössen bilden dann zusammen den Wert (λ), welcher in der letzten Spalte von Tabelle 2 steht. Nehmen wir wie früher die grösste Plattendicke zu 1,8 mm, so wird für einen Einfallswinkel $\varepsilon = 45^0$ die grösstmögliche, vernachlässigte Richtungsverbesserung $(\lambda) = 1{,}8 \times 0{,}77'$ $- 0{,}8\, d\lambda_1 = 1{,}35'$. Dieser an und für sich nur äusserst selten auftretende Betrag kann bei der freihändigen Plattenausmessung noch mit in Kauf genommen werden.

Das Ergebnis unserer Untersuchung ist also ein positives. Es gibt eine Bildweite D'', bei deren Verwendung zur Ausmessung des Bildes B' die grössten übrigbleibenden Verbesserungen Beträge annehmen, welche für gewöhnliche photogrammetrische Zwecke vernachlässigt werden können.

Für die praktische Ermittlung der günstigsten Bildweite sei noch folgendes gesagt. Will man die Bildweite D'', zu welcher die gleichen grössten Richtungsverzerrungen (Längenverzerrungen) im Innen- und Aussenfelde gehören, so bestimmt man zunächst denjenigen noch auszumessenden Bildpunkt, welcher den grössten Hauptpunktabstand r_e'' besitzt. Für diesen Punkt wird $t_e = \frac{r_e''}{D}$ gebildet und damit aus Kurve M_2 in Fig. 3 (M_1 in Fig. 2) das zugehörige Verhältnis μ_0 (m_0) entnommen. Dieses ist, wenn der Brechungsexponent $= 1{,}53 + dn$, um den Betrag $k_2 . dn$ ($k_1 . dn$) zu verbessern. Der Koeffizient k_2 (k_1) kann aus der Kurve K_2 in Fig. 3 (K_1 in Fig. 2) entnommen werden. Mit dem verbesserten Werte μ_0 (m_0) berechnet sich dann die der Konstruktion und Rechnung zugrunde liegende Bildweite nach der Gleichung

$$D'' = D + \frac{d}{\mu_0} \quad \left(D'' = D + \frac{d}{m_0} \right). \tag{38}$$

Dr. M. Näbauer.

Ein Feldkomparator zur Bestimmung der Längen von Messlatten.

D. R. G. M.

Von **K. Blass**, Gr. Wasserbaugeometer zu Worms.

Schon eine Reihe von Jahren liefert die Firma C. Sickler, Karlsruhe, ein Kontrollbandmass aus Stahl zur Prüfung von Messlatten. Das Band hat an dem einen Ende einen Winkelhaken zum Einhängen und an dem anderen Ende einen Ring zum Anziehen (Fig. I 1). In der Nähe des Ringes befindet sich auf dem Bande eine 2 cm lange Millimeterteilung, deren Nullpunkt bei 18° C. von der Innenfläche des Winkelhakens genau 5 m absteht (Fig. I 1 und Fig. II).

Eine Messlatte wurde seither in der folgenden Weise geprüft:

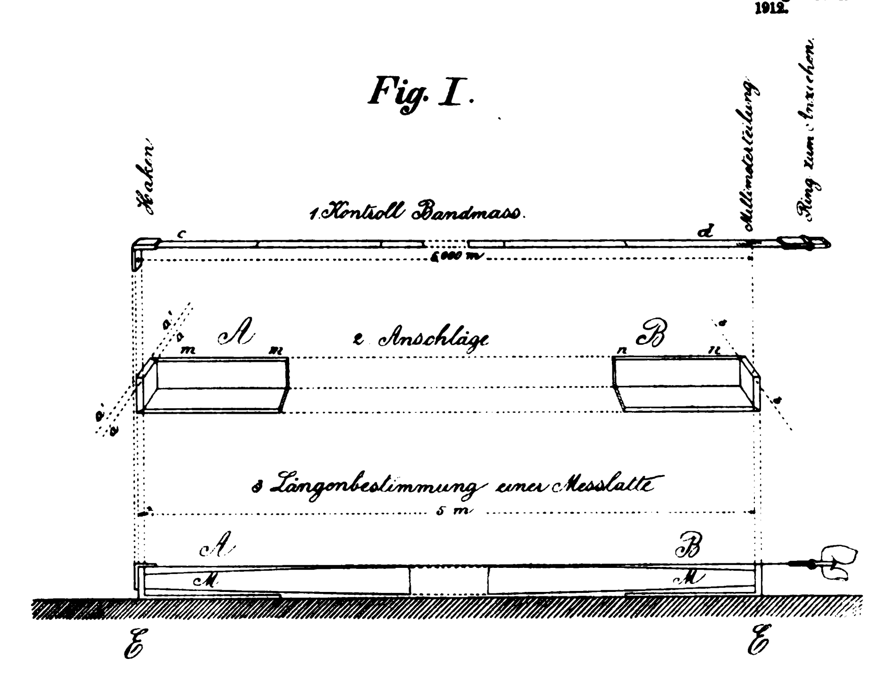
Das Bandmass wurde mit dem Winkelhaken an dem einen Ende der Messlatte eingehängt, nach dem anderen Ende angezogen, und letzteres in der Millimeterteilung des Bandmasses abgelesen, wodurch sich ergab, um wieviel die Messlatte grösser oder kleiner war als 5 m.

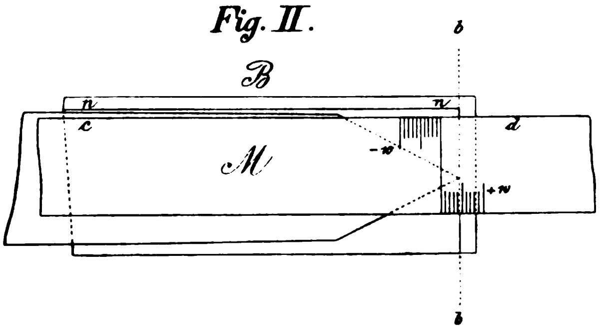
Dieses Verfahren liefert aber nur dann einwandfreie Ergebnisse, wenn die Messlatte überall gleich dick, und ihre Endflächen eben und rechtwinklig zu der Längsachse *M M* sind. Solche Eigenschaften haben aber Messlatten bekanntlich nur selten, weshalb bei einem mehr oder weniger starken Ziehen am Bande, was auch die Erfahrung bestätigt hat, grössere, nicht mehr zulässige Differenzen beim Ablesen entstehen können.

Um diese Fehlerquelle zu beseitigen, wurden die Anschläge *A* und *B* (Fig. I 2), nach Angabe des Verfassers, angefertigt.

Die Flächen *a a*, *a' a'* und *b b* der Stirnwände sind eben und rechtwinklig zu den Seitenflächen geschliffen. Mithin ist *a a* // *a' a'*. Der Abstand dieser beiden Ebenen — d. i. die Stärke der Stirnwand — ist genau bestimmt worden und die Zahl auf dem Anschlag *A* eingraviert. Die obere Kante an der Stirnseite *b b* ist besonders fein bearbeitet, weil an ihr die Millimeterteilung des Bandmasses abgelesen wird.

Die Messlatte *M M* wird auf die wagrechte und ebene Oberfläche *E E* eines Balkens, eines Brettes, einer Eisenbahnschiene usw. gelegt (Fig. I 3). An den beiden Enden der Messlatte werden die Anschläge *A* und *B* so angelegt, dass ihre Kanten *m m* und *n n* parallel zur Längsachse *M M* der Messlatte sind, und dass die inneren Stirnwandflächen *a a* und *b b* die beiden Endflächen der Messlatte berühren. Ferner ist bei ausgespanntem Bandmasse dessen Seitenkante (*c d*) // *M M*. Dadurch ist es leicht möglich, durch Rücken der Anschläge *A* und *B* deren Kanten *m m* und *n n* mit dem Augenmass parallel zu *c d* und somit *m m* und *n n* // *M M* zu





machen. Die drei Ebenen *a a*, *a' a'* und *b b* sind alsdann senkrecht und parallel zueinander. Der Abstand zwischen *a a* und *b b* ist gleich der Länge der Messlatte; er kann mit dem Bandmasse mit grosser Schärfe gemessen werden (Fig. I 3).

Zur Messung sind zwei Gehilfen erforderlich: bei *A* einer, um das Bandmass einzuhängen, den Anschlag einzurichten und festzuhalten; bei *B* einer, um das Band anzuziehen und dessen gerade Lage zu beobachten. Der wissenschaftliche Beobachter richtet den Anschlag *B* ein, hält ihn fest, prüft die Lage des Bandmasses und liest in dessen Millimeterteilung mittels der scharfen Kante *b b* den Längenwert $= 5\,m + \alpha$ ab.

Von dieser Ablesung ist die Wandstärke $a\,a - a'\,a' = k$ zu subtrahieren, wodurch bei 18° C. die Länge *L* der Messlatte erhalten wird.

Bei anderen Temperaturen kommt noch eine weitere Korrektur hinzu, die man nach der Gleichung

$$u = 0{,}055\ (T - 18^0)$$

berechnet. T ist die Temperatur, welche während der Messung an dem beigegebenen Thermometer abgelesen wird. 0,055 ist der Ausdehnungskoeffizient des Stahlbandes bei 1° C. Temperaturänderung.

Um die Gesamtkorrektur $= K$ zu erhalten, wird die Konstante k der vorstehenden Gleichung zugefügt

$$K = u - k$$

$$K = 0{,}055\ (T - 18) - k.$$

Ist z. B. $T = 10^0$ bezw. 24^0 C., dann ist, wenn $k = 4\ mm$ beträgt:

$$K = 0{,}055 \cdot - 8 - 4.00 = - 4{,}44\ mm$$

bezw. $$K = 0{,}055 \cdot + 6 - 4.00 = - 3{,}67\ mm.$$

Auf diese Weise berechnet man sich am besten eine Tabelle, der dann die erforderlichen Korrekturen zu entnehmen sind. Es werden hier zwei Beispiele von Längenbestimmungen mitgeteilt.

1. Beispiel.

1. Latte $a_1 = + 6{,}6\ mm$ $\qquad T = 18^0$ C.

2. Latte $a_2 = + 5{,}0\ mm$

$2K = - 8{,}0\ mm$ der Tabelle entnommen

$a_1 + a_2 + 2K = + 3{,}6$

$L_1 + L_2 = 10\ m + 3{,}6\ mm.$

2. Beispiel.

1. Latte $a_1 = + 5{,}3\ mm$ $\qquad T = 21^1/_2{}^0$ C.

2. Latte $a_2 = + 5{,}6\ mm$

$2K = - 7{,}6$ der Tabelle entnommen

$a_1 + a_2 + 2K = + 3{,}3$

$L_1 + L_2 = 10\ m + 3{,}3\ mm.$

Um ein Urteil über die Genauigkeit zu erhalten, folgen hier noch einige mit dem Feldkomparator ausgeführten Beobachtungsreihen. Die Uebersicht I enthält die Längenbestimmungen von drei Messlatten. Für die Latte Nr. 1 wurden 2 Reihen mit je 5 unabhängigen Beobachtungen gemacht. Nr. 1 und 2 haben glatte Endflächen und ovalen Querschnitt und sind gegen die Enden verjüngt. Nr. 3 ist ebenfalls gegen die Enden verjüngt und hat Endschneiden. Die Uebersicht II enthält die Längenbestimmungen von vier Paare Messlatten. Jede Latte wurde zweimal beobachtet.

I.

Latten-Nummer	1		2	3
T	19,5° C.	17,3° C.	20° C.	17,3° C.
	mm	mm	mm	mm
Beobachtung 1	+ 5,6	+ 5,7	+ 6,0	+ 5,6
„ 2	5,5	5,7	6,1	5,7
„ 3	5,5	5,7	6,1	5,7
„ 4	5,5	5,7	6,0	5,7
„ 5	5,5	5,7	6,0	5,7
Mittel a	+ 5,52	+ 5,7	+ 6,04	+ 5,68
K	— 3,92	— 4,02	— 3,90	— 4,02
$a + K$	+ 1,60	+ 1,68	+ 2,14	+ 1,66

II.

Latten	1		2		3		4	
	R	S	R	S	R	S	R	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Beobachtung 1	+ 6,4	+ 5,5	+ 5,7	+ 5,7	+ 5,9	+ 4,2	+ 6,3	+ 5,6
T = 18° C. 2	6,4	5,5	5,7	5,6	6,0	4,3	6,4	5,7
Mittel a	+ 6,4	+ 5,5	+ 5,7	+ 5,65	+ 5,95	+ 4,25	+ 6,35	+ 5,65
$a_R + a_S$	+ 11,9		+ 11,35		+ 10,20		+ 12,00	
$2K$	— 8,0		— 8,00		— 8,00		— 8,00	
Länge des Lattenpaares	+ 3,9 mm + 10 m		+ 3,35 mm + 10 m		+ 2,20 mm + 10 m		+ 4,00 mm + 10 m	

Sämtliche Teile des Komparators: das Stahlbandmass, die beiden Anschläge und das Thermometer sind in einem Kästchen von 20 × 20 × 7 cm verpackt. Das Gesamtgewicht einschliesslich Kästchen beträgt rund 2 kg.

Dieser Feldkomparator wird von der Firma C. Sickler, Karlsruhe für den Preis von 22 Mk. geliefert.

Bücherschau.

Weitbrecht, *Wilhelm*, Professor an der Kgl. Württ. Fachschule für Vermessungswesen in Stuttgart: Lehrbuch der Vermessungskunde, zweiter Teil, Vertikalmessungen. Gr. 8°, VI und 306 Seiten mit 129 Figuren, Stuttgart 1911, Konrad Wittwer. Geheftet 7 Mk., in Leinwand gebunden 8.50 Mk.

Der erste Teil des Werkes, Horizontalmessungen, mit vier Abschnitten ist auf S. 500 ff. des XXXIV. Bandes (1910) dieser Zeitschrift besprochen worden. Der zweite Teil, dessen Inhalt im Titel mit Vertikalmessungen,

sonst aber mit Aufnahme und Darstellung von Geländehöhen und -formen bezeichnet worden ist, schliesst sich dem ersten Teile an. Er enthält im Abschnitt V, Vertikal- oder Höhenmessung, die Kapitel XV bis XVIII und im Abschnitt VI, Tachymetrie, die Kapitel XIX bis XXIV.

Die Höhenmessungen sind unterschieden worden in: Geometrische Höhenbestimmung, Kapitel XV, Trigonometrische Höhenbestimmung, Kapitel XVI, und Barometrische Höhenbestimmung, Kapitel XVII. Kapitel XVIII handelt vom Aufsuchen von Punkten und Linien bestimmter Höhenlage auf dem Gelände. — Wir finden in Kapitel XV eine Besprechung der Nivelliere, ihrer Prüfung und Berichtigung, der Hilfswerkzeuge beim Einwägen und der Einwägungsarbeiten selbst. Die verschiedenen Messungsverfahren, Punktnivellements I. bis III. Ordnung, Netzausgleichungen, Aufnahmen von Längen- und Querprofilen, Flussnivellements und Peilungen, Flächeneinwägungen, Fehlerquellen, Fehlerfortpflanzung, Arbeitsleistung, Höhenverzeichnisse und Massnahmen zur Erhaltung der Höhenmarken sind eingehend behandelt worden. — Kapitel XVI erläutert den Begriff der trigonometrischen Höhenmessung, zeigt die Instrumente, ihre Untersuchung und Berichtigung, die Messung der Höhenwinkel mit Berücksichtigung der Erdkrümmung und der Brechung der Lichtstrahlen, die Fehlerquellen und die Fehlerübertragung. Hier möchte ich einiges über den verstellbaren Höhenkreis sagen, obwohl ich dazu nicht unmittelbar durch den Inhalt des Werkes veranlasst worden bin. Nach meinen Erfahrungen hat sich der verstellbare Höhenkreis, der nur mit einem schmalen Ringe auf der Horizontalachse des Theodolits aufsitzt und mit einer Schraube gegen einen Ansatz der Achse festgestellt wird, nicht bewährt. Nach längerem Gebrauch tritt eine Klaffung des Kreises gegen die Nonien auf, welche die Ablesung erschwert und Ablesefehler verursacht. Der Vorteil, den der verstellbare Höhenkreis wegen der Tilgung des systematischen Teilungsfehlers bietet, ist dann geringer als der Nachteil aus den Ablesefehlern. Von Theodor Rosenberg in Berlin ist für die landwirtschaftliche Akademie ein Theodolit geliefert worden, bei dem der verstellbare Höhenkreis mit einer etwa 2,5 cm langen Büchse auf der Horizontalachse lagert und durch ein Klemmwerk mit ihr fest verbunden werden kann. Bei diesem Höhenkreis ist der oben erwähnte Nachteil nach 5jährigem Gebrauch noch nicht aufgetreten. M. E. sollte auch jeder Theodolit mit Höhenkreis mit einer besonderen Röhrenlibelle für die Höhenwinkelmessung versehen sein. Am zweckmässigsten halte ich die Verbindung der Libelle mit dem Träger der Ablesevorrichtung. — Kapitel XVII behandelt die Beziehung zwischen Luftdruck und Höhe, die Instrumente zum Messen des Luftdrucks, Quecksilber- und Federbarometer und das Siedethermometer, mit ihren Verbesserungen, die barometrische Geländeaufnahme, die Höhenberechnung nach Berechnungshöhen, Höhenstufen und durch Interpolation, sowie die Genauigkeit der barometrischen Höhen-

bestimmung. Das Quecksilberbarometer mit verkürztem Massstab, für das eine Gefässverbesserung nicht nötig ist, hätte erwähnt werden können.

Nachdem die Kapitel XIX bis XXI über die Einrichtungen für die optische Entfernungsbestimmung, über diese selbst und ihre Genauigkeit, über die Instrumente zur tachymetrischen Richtungsbestimmung, den Tachymetertheodolit, die Bussole und den Messtisch, sowie über die Instrumente und Verfahren zur tachymetrischen Höhenbestimmung, über die Untersuchung und Berichtigung der Instrumente und über die Berechnungsarbeiten unterrichtet haben, setzen die Kapitel XXII und XXIII die Besprechung der Tachymetrie fort in drei Paragraphen, Tachymetrische Neuaufnahme und Aufnahme auf Grund vorhandener Pläne, Einzeichnung der aufgenommenen Geländepunkte in den Plan und Berechnung und Einschrieb ihrer Höhen, Wiedergabe der Geländeformen durch kotierte Pläne, Profile, Schichtenlinien, Abtönung und Relief.

Das letzte Kapitel XXIV beschreibt verhältnismässig kurz die Photogrammetrie, das Photogrammeter, die Phototheodolite, die Geländeaufnahme und Planbearbeitung und die Stereophotogrammetrie. Es gibt nur einen Ueberblick über diese Vermessungsverfahren. Für einen weiten Leserkreis wäre eine etwas eingehendere Behandlung wohl erwünscht.

Das, was ich am Schlusse meiner Besprechung des ersten Teils des Werkes über die Zahlenbeispiele, die Beschaffung von Messungs- und Rechenproben und über die Figuren gesagt habe, gilt auch für den zweiten Teil. Auch das Studium dieses Teils ist lohnend und bestens zu empfehlen.

Bonn. *G. Hillmer.*

Die Erhaltung der Heimatschönheit auf dem Lande.*)

Von Oekonomierat **Hempel** in Hannover.

I. Die Vernachlässigung und Zerstörung des heimischen Landschaftsbildes und die damit verbundenen Gefahren.

Auf dem so heiss — und leider oft mit verwüstender Waffengewalt umstrittenen deutschen Kulturboden haben sich in den letzten Jahrzehnten tiefgehende Veränderungen vollzogen. Rein äusserlich betrachtet, zeigen weite Landstriche ein völlig gewandeltes Bild, und es gibt viele unter uns, die das beklagen.

*) Abgedruckt laut Einsendung des Herrn Verfassers aus der Zeitschrift „Das Land“. Herausgeber Prof. Heinr. Sohnrey. Verlag von Trowitzsch u. Sohn in Berlin S.W., Wilhelmstr. 29. 20. Jahrgang 1911, Nr. 2 u. 3.

Im Selbstverlage des Verfassers erscheint eine zusammenfassende Sonderausgabe der beiden Artikel I und II mit der obigen Gesamtbezeichnung als Buchaufschrift zum Preise von 1 Mk. bei Einzelbestellung und 0.75 Mk. bei Mehrbestellung. Ihre Anschaffung ist jedem Beteiligten im Interesse der wichtigen Sache sehr zu empfehlen.

Die Naturschönheit unserer Lande ist in reissender Abnahme begriffen, und der Gedanke, dass das so weiter gehen könnte, erweckt ein beängstigendes Gefühl. Die Machtlosigkeit gegenüber einer derart planierenden, alles gleichmachenden Kultur schreit laut nach Hilfe. Nicht wenige aber wähnen, dass es hierzu bereits zu spät sei und dass wir rettungslos einer Art von chinesischen Zuständen entgegentreiben. — Nicht nur die riesenhafte Entwicklung der Städte, der Industrie, des Bergbaues und eines vielgestaltigen Verkehrs haben diese Umwälzungen herbeigeführt. Aehnliches war z. B. auch in England. Und doch liegen dort, abgesehen von den eigentlichen Industriegebieten, die Feldfluren noch heute fast ebenso wie vor hundert Jahren: Aenger und Wiesen mit vielem Buschwerk und Knicks, dazwischen die Aecker in unregelmässig wechselnder Umgrenzung mit grünenden Grenz- und Stufenrainen; Bäche in natürlichen Krümmungen mit hangendem Anwuchs; schmale Wege, oft mangelhaft ausgebaut, aber in ungezwungenen Linien dem Gelände angeschmiegt, mehr wie der Zufall sie fügte.

Eine immergrüne Umgebung, die fast überall zum Landhausbau, zum Spiel im Freien, zum Jagen und Angeln einladet. In manchen Gegenden treibt noch heute die Jägerei mit der Meute über die weite Heide.

Ganz anders zeigen sich die einst ähnlichen Gebiete in Norddeutschland! Sie veränderten ihr Bild innerhalb 50 Jahren bis zur Unkenntlichkeit, zum Teil fast bis zur Verödung. Und alles das im Rahmen einer mit bewusster Kraft vorwärts strebenden Gesamtentwicklung, trotz — oder sollen wir etwa sagen infolge — einer fast gartenartigen Landeskultur.

Gewiss, wir kannten unsere Geschichte, fühlten die gewaltige Gefahr unserer geographischen Lage und haben mit deutscher Gründlichkeit eine Gleichmässigkeit des gesamten Aufschwunges erstrebt, wie sie lückenloser und zielbewusster vielleicht noch niemals gesehen ist. Aber wir sind dabei in eine etwas zu grosse Hast verfallen, wie jemand, der unter Zurückstellung alles scheinbar Nebensächlichen zunächst ein festes Haus baut und dann erst später, vielleicht in seinen Kindern, daran denken kann, es weiter auszugestalten und mit schattenden Anlagen zu umgeben. In diesem Ringen ging uns ein Teil unserer natürlichen Lebensanmut verloren, entstand eine harte, oft dürre Lebensanschauung, die sich ohne weiteres auch auf die Gestaltung unserer Heimatfluren, unserer Ortschaften und Städte, ja sogar auf unsere gestaltende Kunst übertrug.

Wir haben daher Grund, unser Augenmerk jetzt auch hierauf zu richten. Vom Lande aus verjüngt sich immer von neuem die Kraft; darum gilt es, allen ländlichen Neueinrichtungen und jeweiligen Umgestaltungen der Feldfluren unbedingt eine grössere Sorgfalt zuzuwenden. Die Dorfmark muss wieder heimischer gemacht und damit eine endliche Besserung der zweifellosen Verfehlungen angestrebt werden.

Denn was hier alles fiel,
Und was dann neu erstand,
Es war natürlich freies Spiel,
Erstarrt im kahlen Nutzgewand! —

Einer der grössten Naturfreunde aller Zeiten, Goethe, würde die so ganz verwandelten Fluren in unseren norddeutschen Gauen, soweit er sie sah, schon heute kaum wieder erkennen. Zwar hat er im „Faust“ den grosszügigsten Kulturunternehmungen zur Verbesserung der Bodennutzung in unvergleichlicher Weise das Wort geredet. Aber ihm schwebte doch ein schöneres Bild, eine andere Entwicklung vor. Er liebte den Busch und den gewundenen Bach, die Wiesen, den wimmelnden See und ein buntes Gefieder im Hain. Er pflanzte mit eigener Hand Baum an Baum, bis ein Park entstand, in dem er grub und schlief und sann. — Es ist ihm leider nicht gelungen, diese ihm eigene Liebe zur fröhlichen Natur auf seine Nachfahren zu vererben oder vielmehr sie ihnen in schwerer Zeit durch sein Beispiel ungemindert zu erhalten.

Verwunderlich muss das scheinen auf den ersten Blick, denn der Deutsche war — wie sein grosser Dichter — von Haus aus naturfreundlich, liebte den Wald und das Wasser, wie er, und hegte das Wild und die Vögel. Unzählige Dichtwerke, eine herzhafte Wander- und Jagdlust sind Zeugen davon.

Friedrich der Grosse zahlte noch Belohnungen für Obstbaumpflanzungen, und seine durch die Bedeichungen an der Oder und unteren Warthe gewonnenen Neulandgebiete zeigen gartenreiche Siedlungen, Alleen an fast allen Strassen und Kanälen. Die abgeschnittenen, stillgelegten Flussbetten, die sog. Laken (Lagunen?) blieben bebuscht, tragen Schilf und Wasserrosen und bergen zahlreiche Fische, darunter den selten gewordenen stattlichen Wels.

In ganz Deutschland gab es früher kaum eine Strasse ohne stolz hinziehende Baumbegleitung. Wiesen und Bäche ohne Buschwerk, Dörfer ohne Weiher mit Schilf und Strauch, Quellen ohne Baum, ein Hang ohne Wald waren eine Seltenheit. In den Berg- und Hügelgegenden standen zahlreiche Laub- und Wildobstbäume, auch zwischen den Ackerstücken, auf den Stufenrainen und in den Wege- und Grabenecken, wie man das heute noch in manchen unverkoppelten Gemarkungen beobachten kann. Die Bergwälder hingen in unregelmässiger Abgrenzung mit Winkeln und Zipfeln zur Feldmark hernieder; für den pirschenden Jäger eine herrliche Lust! Manch stattlicher Baumriese breitete bei den Gehöften und auf den Dorfplätzen seinen Schatten. Der Gang der Ereignisse, die wiederkehrenden Freuden der ländlichen Feste verknüpften sich damit, eine muntere Vogelwelt lebte darin, Sage und Mythe spannen in den Zweigen. Wie konnte man nun alle die Herrlichkeiten vernichten, diesen Zauber ganz zerstören, der uns so tausendfältig von Jugend an mit der Heimat verband, und alles

kahl und gleich machen, so dass nirgend mehr die Phantasie und die Erinnerung an festen Punkten haften kann?

Es kam eine andere Zeit, die nicht nur neue Bedürfnisse, sondern auch eine gänzlich andere Sinnesrichtung brachte. Sie legte keinen rechten Wert mehr auf die landschaftliche Anmut, die sie im Kampfe um das Dasein, um den Fortschritt und auch aus Rücksichtslosigkeit vielerorts zerstörte und nirgends liebevoll erneuert hat. Der Sinn für das Heimische, die Achtung vor dem Bestehenden, die Naturfreudigkeit war verloren gegangen.

Wie war das möglich bei einem Volke wie dem deutschen und warum erhob sich kein Widerspruch dagegen?

Als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Körnerpreise stiegen und ein wachsendes Verkehrsnetz den Absatz erleichterte, als das Geld gegenüber der Naturalleistung seine alles in Zahlen ausmessende Wertung bekam und auch der Grund und Boden, von seinen Lasten und Fesseln befreit, immer mehr zum Handelsgegenstande wurde — da zog ein neuer Geist nicht nur in die Städte, sondern auch in die Dorfschaften ein. Die Anschauungen des Landmannes änderten sich von Grund aus.

Wie aus einem langen Schlafe erwacht, schüttelte er die schönen Bilder und Vorstellungen von sich ab, ging sozusagen an eine neue, grosse Arbeit, die ihn völlig erfüllte und nichts mehr von der früheren Sinnverlorenheit neben sich duldete. Seinen ganzen Wirtschaftsbetrieb, seinen Boden, seine Arbeitsmethoden hatte er für die neuen Ziele umzuschaffen. Dabei musste manches fallen, was bisher im Felde stand. Ganz allmählich wurde der Landmann und auch mancher andere zunächst gleichgültig gegen die Schönheit der Umgebung. — Die Zeiten wurden schwieriger, vielgestaltiger. Das alte patriarchalische Gewand streifte sich immer mehr ab, die Löhne stiegen, es entstanden Lasten und neue Aufgaben, für die der Bauer unmittelbar Geld brauchte. Er suchte unter den Pflug zu nehmen, was nur irgend tauglich schien, um möglichst viel Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben u. s. w. auf den Markt und zur Fabrik zu bringen und bare Einkünfte zu schaffen. Die Stallfütterung wurde eingeführt, Kleebau und Kunstfutter ersetzten das Wiesenheu. Damit war nach Ansicht vieler Landwirte auch den Aengern und einem Teile der Wiesen das Urteil gesprochen. Der Pflug gewann immer mehr an Herrschaft, fast die Alleinherrschaft. Und mit ihm kam der Kampf gegen den schattenden Baum und den Busch, das ungestüme Verlangen nach der geraden Grenze, den schnell fliessenden Gräben und dem kürzesten Wege —, kurz das Extrem des bisherigen Zustandes und eine Uebertreibung, deren Folgen wir heute erst erkennen und zu heilen versuchen.

Alle Verhältnisse in den Dorfschaften drängten unter diesen Umständen zur Verkoppelung (Zusammenlegung, Separation). Die durch lange Vernachlässigung in Hohlgassen ausgearteten oder durch Abpflügen immer

mehr eingeengten Wege genügten in keiner Weise für den neuen Wirtschaftsverkehr, die Grundstückszersplitterung bereitete der Bestellung unendliche Hindernisse, die Gräben reichten nicht mehr aus für die unbedingt notwendige Acker-Entwässerung, namentlich nicht für die Dränage. Die Schaffung neuer und besserer Dorfausgänge, die Aufhöhung und Befestigung der alten Dorfstrassen, die Verteilung brachliegender Gemeinheiten waren zur Notwendigkeit geworden.

Die Verkoppelung und völlige Neueinrichtung der Felder war in fast allen Dorfschaften die unvermeidliche Folgewirkung der neuen Wirtschaftsweise oder — wenn man will — das einzige Mittel zu ihrer völligen erfolgreichen Durchführung. Sie hat dann auch in dieser Weise an der Hand einer klugen Gesetzgebung unter Leitung der dafür eingesetzten Generalkommissionen (Auseinandersetzungsbehörden) für die deutsche Landwirtschaft, für die Ernährung der rasch anwachsenden Bevölkerung, überhaupt für unsere gesamte Kultur bis in die neuste Zeit hinein unendlich segensreich gewirkt. Die gewiss sehr unliebsame Nebenerscheinung einer teilweis rücksichtslosen Verödung des Landschaftsbildes darf man ihr aber nicht ohne weiteres ursächlich als Schuld beimessen.

Das kam vielmehr gegen den Willen der Verkoppelungsbeamten meistens so:

Wenn nach langem Drängen die Neuerer siegreich die zögernden Alten überstimmt hatten, die Verkoppelung (Separation) der Dorfmark demgemäss beschlossen und in Gang gesetzt war, dann griff alles im ganzen Orte — zur Axt! — Viel Gutes und Befreiendes haben die Verkoppelungen in ihrem Gefolge gehabt, aber diese schlimme Nebenerscheinung trat dabei fast wie eine Naturerscheinung hervor. Mit welcher elementaren Gewalt diese niederbrechende Arbeit, mit wenigen rühmlichen Ausnahmen, vor sich zu gehen pflegte und auch jetzt noch trotz aller Warnungen nicht ganz zu verhindern ist, kann nur einer beschreiben, der es erlebt hat. Die alte Ehrfurcht vor der Natur, vor dem vom Vorfahr gepflanzten Baum, vor der durch Geschichte oder Sage geheiligten Stelle —, die Lust am altgewohnten Teiche, am Bach und an der Quelle, überhaupt die ganze alte Sinnigkeit früherer Zeiten waren längst dahin. Ein robustes Gefühl des Wollens war eingezogen und — ein stark rechnerischer Sinn. Der Wert des fallenden Holzes, der Ertrag des dadurch zu gewinnenden Landes wurden ohne Rücksicht auf andere Nebenwirkungen als allein massgebend in Rechnung gestellt. Allerdings ist nicht zu verkennen, dass eine erheblichere Freilegung wenigstens der Ackerflächen zum Zwecke einer strafferen Bodennutzung unvermeidlich war. Aber es fehlte das richtige Masshalten. Alle Warnungen besonnenerer Leute vor zu weitgehender Kahllegung galten nichts, die Einsprüche der Verkoppelungsbeamten blieben unbeachtet, wurden umgangen oder im stillen verlacht.

Es ist eine bekannte Eigenart des eingesessenen Landmannes, Vorhaltungen ruhig anzuhören und hinterher zu tun, was ihm beliebt, wenn nicht zugleich scharfe Strafen festgesetzt werden. Manche schöne Baumgruppe, die noch Jahrzehntelang stehen konnte, bis an passenden Stellen geeignete Neupflanzungen hochkamen, fiel auf die Weise der Axt zum Opfer, oft um einige Taler Holzwert, nicht selten auch aus Missgunst gegen den Besitznachfolger im neuen Plan. Den ausübenden Landmessern ist mancher Kummer und Verdruss daraus entstanden. Das muss einmal auch gesagt werden: Sie setzten in der Mehrzahl ihren Einfluss ein, so gut sie konnten, und hätten vielleicht manches verhindert, wenn Gesetz und öffentliche Meinung ihnen zu Hilfe gekommen wären. Es ist Tatsache, dass Rodungen erhaltenswerter Busch- und Baumbestände nicht selten gegen ihren Willen und ohne ihr Wissen sogar bei Nacht ausgeführt sind.

Zweifellos ist in dieser Weise mit den Rodungen und Einebnungen zu weit gegangen. Man konnte mit einer gewissen Beschränkung für die Landwirtschaft dasselbe erreichen. Es gab und gibt immer Winkel und Ecken, Hänge und Böschungen, tote Köpfe und Wasserrisse, die für die Ackerwirtschaft wenig wert sind. Hier hätte man stehen lassen sollen, was gerade da war, und nötigenfalls sogar für eine Ergänzung des Baum- oder Buschbestandes sorgen können. Ebenso hätte manche Hecke und Terrasse, manche Quelle mit ihrer Umrahmung im Wegeprojekt geschont werden müssen.

Aber da kamen die Unentwegten mit ihren zwar niemals recht nachgeprüften, aber allgemein bekannten und unbesehen geglaubten Schlagworten wie: „Jede Verschattung im Felde muss weg“ — „Sträucher und Hecken sind Sitze der Verunkrautung und des Ungeziefers“ — „Obstbäume verführen zum Felddiebstahl“ — „wir brauchen jedes Quadratmeter Land für den Pflug“ u. s. w. Sie wussten sich Gehör zu verschaffen, hatten die meisten Verfahrens-Beteiligten hinter sich und verstanden die gesetzliche Planbeschwerde zu benutzen, um ihren Willen durchzusetzen.

Nicht nur der Bauer dachte so, auch mancher Gutsbesitzer und Domänenpächter vertrat die gleichen Ansichten und betätigte sie. Das schlimmste aber ist, dass trotz eifrigster Arbeit der Naturfreunde diese Anschauungen in der breiten Masse auf dem Lande auch heute noch nicht überwunden sind, wie zahlreiche praktische Beispiele erkennen lassen.

Wen soll man nun für diese Entstellungen des Landschaftsbildes verantwortlich machen?

Ich glaube nicht in erster Linie die Gesetzgebung, auch nicht die Auseinandersetzungsbehörden und die mit ihnen zusammenarbeitenden Meliorations- und Wegebaubeamten. Die Ursache ist vielmehr an ganz anderer Stelle zu suchen.

In jedem deutschen Bauern steckt von altersher eine tiefe Neigung zum Schaffen und Neugestalten.

Er ist in diesem Sinne ein geborener Eroberer, der sich Neuland mit zäher Arbeit zu eigen macht. In allen Himmelsrichtungen des Erdballs hat er diese Eigenschaften bewahrt und bewährt, nicht selten sogar dem Stammland zum Schaden. Hier in den heimatlichen Fluren ist im Grunde auch nur die als Nebenerscheinung dabei auftretende grenzenlose Uebertreibung des Landrodens und im Zusammenhange damit die vielfach unnütze Vernichtung und Verwischung der alten landschaftlichen Schönheiten zu beklagen und — zu bekämpfen. Keineswegs kann es sich darum handeln, die Lust zum Urbarmachen, zum Schaffen neuer Kulturwerte an sich zu beseitigen oder überhaupt nur wesentlich einzuschränken. Wir erhoffen im Gegenteil von dieser zähen Kraft für die Kultivierung unserer ausgedehnten Heiden und Moore, für die Kolonisierung unserer Ostmarken, für die teilweise Ueberleitung der Ackerwirtschaft geeigneter Landstriche in eine ergiebigere Garten- und Wasserwirtschaft noch die grössten Erfolge. Wir erblicken zum guten Teile die Sicherstellung der gesamten Zukunft unseres Volkes in dieser bodenbewirtschaftenden zähen Arbeitsfreudigkeit unseres heimischen Bauernstandes.

Schuld an der nicht zu leugnenden, vielfach starken Verödung nicht nur der Feldmarken, sondern ebenso sehr der Domänen und Gutsflächen, der meisten meliorierten Wiesengelände, ja sogar der alten, einst alleeartigen herrlichen Landstrassen ist offenbar die im vergangenen Jahrhundert mit der erweiterten Landeskultur und den übrigen Verhältnissen emporgewachsene ganze Zeitrichtung, das ungehemmte Hervortreten eines blossen rücksichtslosen Nützlichkeitsprinzipes.

Bedauerlich ist es auch, dass unter den führenden Männern der Zeit sich keiner fand, der die Gefahren erkannte und rechtzeitig warnte, der die in den genannten Schlagworten oberflächlich geprägten Ansichten näher prüfte und zur nachdrücklichen Richtigstellung brachte. Von autoritativer Seite, auf Grund erschöpfender Unterlagen vorsichtig in die ländlichen Kreise hineingetragen, hätten diese Warnungen sehr wohl Erfolg haben und uns manche schlimmen Erfahrungen ersparen können.

Ich halte diese Form der Belehrung und Aufklärung auch jetzt noch nicht für zu spät, aber allerdings für ausserordentlich dringlich!

Die Vorstellungen und Anschauungen des norddeutschen Bauern sind, wenn sie erst einmal in seiner Seele wurzeln und sich vom Vater auf den Sohn vererbt haben, sehr schwer zu bekämpfen oder zu wenden. Eine starre, oft mit Misstrauen gepaarte Unbelehrbarkeit, eine nicht selten wegwerfende Geringschätzung des in Zahlenwerte nicht ohne weiteres zu

fassenden Heimatbedürfnisses tritt noch heute dem mahnenden Naturfreunde in den Dorfschaften mehr oder weniger offen entgegen. Eine Art Puritanersinn entstand, der es unpraktisch findet, von so „nebensächlichen" Dingen wie die Erhaltung der landschaftlichen Schönheit und Anmut, die Sicherung von Naturdenkmälern u. s. w. neben den ernsten Dingen von Mein und Dein und der Erhöhung des Bodennutzens überhaupt zu reden. Sie glauben, dass sie damit nur zu einer Art Steuer für die städtischen „Naturschwärmer" herangezogen werden sollen, was nach Recht und Gesetz aber nicht von ihnen verlangt werden könne.

Hinweise auf die unvermeidliche Abnahme der nützlichen Vogelarten, die durch das Niederwerfen des gesamten Baum- und Buschbestandes ihrer Wohnsitze beraubt werden, halfen nichts und fruchten auch jetzt nur spärlich. Die vorausgesagte gefährliche Vermehrung des Ungeziefers glaubte man nicht oder hoffte, ihr in anderer Weise zu begegnen. Wer es mit manchen Landwirten nicht ganz verderben wollte, musste schliesslich diese Bestrebungen ruhen lassen, weil er nirgends Entgegenkommen oder Unterstützung fand. Einige der einteilenden Verkoppelungs-Landmesser versuchten es wohl gelegentlich mit halber List oder mit der vollendeten Tatsache; indessen, sie sind auch damit nicht weit gekommen, denn die sprichwörtliche Bauernschlauheit hält scharfe Wacht.

In neuerer Zeit ist nachgewiesen, welch grosse Mengen von Insekten und Käfern der stets hungrige Magen der gefiederten Hilfstruppen der Landwirtschaft täglich in sich aufzunehmen vermag. Jetzt, da ihre Mehrzahl leider vertrieben oder vernichtet ist.

Man kommt auch immer mehr zu der Ansicht, dass die Verödung, die gemütlose Langeweile der heutigen Feldmarken mit ein wesentlicher Grund ist für die Abwanderung der Dorfjugend nach den Städten. Es gibt eben vielerorts keine fröhlichen Kindererinnerungen mehr, die — wie früher — an die ersten Gänge in Busch und Wald, an Spiel und Tanz auf dem Anger, an die Erholungsstunde unter schattender Hecke, am Teich oder an der Quelle anknüpfen könnten. Das ist bedauerlich, und wir suchen zu einer Besserung zu gelangen, vorläufig ist es aber nicht zu verwundern, wenn die Heimatliebe schwindet und keiner, den Besitz und Vorteil nicht unmittelbar bindet, auf dem Lande mehr bleiben mag! —

Anderseits, die vielfach so sehr erwünschte Ansiedlung von Landhäusern der Städter in den Dorfschaften wird nicht gefördert durch die trostlose Kahlheit der umgebenden Landschaft, trotzdem der elektrische Draht wohl imstande wäre, den gewohnten Komfort und Verkehrsanschluss auch hierhin mühelos nachzutragen.

Und noch eins: Die immer mehr in Erscheinung tretende gefährliche Wasserverarmung unseres Landes ist zweifellos gleichfalls eine Folge jener bedauerlichen Zeitrichtung im vorigen Jahrhundert. Vielleicht werden

wir gerade diesen Sündenfall am allermeisten büssen müssen, wenn nicht bald eine grundlegende Aenderung angestrebt wird. Es waren aus früherer Zeit, zum Teil noch aus dem Mittelalter, als die Mönche die Kultur in die Lande trugen, unzählige Teiche vorhanden, die vielfach vorzüglich bewirtschaftet wurden. Sie sind fast restlos trocken gelegt, um Wiesen und Land zu gewinnen. Ebenso sind die meisten Moor- und Sumpfstellen beseitigt. Tausende von Quellen sind entweder ganz zugeworfen oder dräniert und verdeckt. Ihre fröhlichen Rinnsale sind eingeebnet. In den Gräben und Bächen wurden alle Hindernisse und Krümmungen weggeräumt, die benarbten Anger wurden umgebrochen. Nun läuft das Wasser, was es kann, ohne Zaum und Zügel, aber auch bis zum letzten Tropfen ab, bis sozusagen völlige Blutleere eintritt.

Bis zu einem gewissen Grade musste allerdings zum Nutzen der Bodenkultur dem Wasser ein freierer Lauf gegeben werden, das ist gar kein Zweifel. Der Irrtum, die gefährliche Uebertreibung liegt nur darin, dass einmal zu viel Land unter den Pflug genommen, also die Ackerwirtschaft zu sehr begünstigt ist, anderseits, dass gar keine neuen Wassersammler angelegt wurden. Manche der abgelassenen Teichstellen zeigen noch heute trotz reichlich aufgewendeter Kosten kein gutes Kulturland. Wir hätten wahrscheinlich wirtschaftlich ebensoviel oder mehr erreicht, wenn ein Teil dieser alten Wassersammler in verbesserter Form bestehen geblieben wäre, und wenn wir als Ersatz für die aufgelassenen Wasserstellen neue Teiche mit grösseren Stautiefen auf den ausgesprochenen Oedlandstellen errichtet hätten. Man hätte es in der Hand gehabt, diese Stauteiche zweckmässig und ausserordentlich billig herzustellen, da der erforderliche Grund und Boden sowieso den Gemeinden gehörte und vielfach kaum die teueren Kulturkosten lohnte. Unfruchtbar brauchten sie keineswegs zu sein. Sie konnten unmittelbar der Fischzucht, der Korbweidenpflanzung und zum Teil auch einer einschürigen Wiesennutzung dienen und wären heute nicht nur ein vorzüglicher Schmuck der Landschaft, sondern auch ein wertvoller Gemeindebesitz.

Daneben aber hätten sie in ihrer Summe einen nicht zu unterschätzenden Wasserverschluss für die Zeiten der Sommerdürre geboten und einen wenigstens teilweisen Ausgleich für die nun einmal unvermeidliche schärfere Trockenlegung der Ackerflächen. Ihr mittelbarer Nutzen würde sich in einer Belebung der Taubildung, in einer Ergänzung des Grundwassers bemerkbar machen. Sie wären zudem die gegebenen Tränkstellen für Vieh und Vögel und würden vielleicht in neuerer Zeit auch für eine teilweise Ackerbespritzung nutzbar gemacht werden können. — Die alten Mönche waren in ihrer Behaglichkeit doch recht kluge Leute!

Die Zeiten des neunzehnten Jahrhunderts liessen leider keinen Spielraum für derartige rechtzeitige Erwägungen. Es ging alles wie im Sturm.

Jeder glaubte, sich selbst der Nächste sein zu müssen, aus den vorhandenen Gemeinheitsflächen an sich reissen zu sollen, was er nur konnte, und die künstlich erzeugten Wasserüberschüsse rücksichtslos dem Unterlieger zuschicken zu dürfen. Entwässern hiess fast so viel wie erobern. Das Erobern aber lag und liegt jedem Bauern, wie wir gesehen haben, noch heute im Blute, darf ihm an sich auch keineswegs zum Vorwurf gemacht werden. „Weg mit dem Wasser, den Pflug drüberhin,“ so lautete die Losung und führte, wie bei der Rodung der Baumbestände, so auch hier schliesslich zu einer völligen Uebertreibung.

So wurde der Landmann aus ursprünglich richtigem Antrieb, aber ungewarnt, in Unkenntnis des kommenden gefährlichen Rückschlags nicht nur baumfeindlich, sondern ebensosehr, wenn nicht noch mehr auch wasserfeindlich — fast wasserscheu.

Das soll hier gesagt sein ohne einseitige Vorwürfe, denn es lag eben in der Richtung der damaligen Zeit. Man muss aber bedenken, dass es ganz ungeheure Flächen sind, die in dieser Weise, d. h. ohne alle Verschlussanlagen für den jeweiligen Wasserüberschuss, trocken gelegt und unter die schnellste Vorflut gebracht, zugleich aber auch ihres natürlichen Baumschutzes gegen die austrocknenden Hagerwinde fast gänzlich beraubt wurden.

Bedauerlich ist es, dass die verbleibenden Wälder mehr als dienlich fast zu gleicher Zeit aus Laub- in Nadelholzbestände umgewandelt wurden, die eine erheblich geringere Fähigkeit der Wasserrückhaltung besitzen. War es zu verwundern, dass bei einer so gestimmten Zeitrichtung auch die Grabenanlagen sowohl der offenen Felder als auch der Forsten lediglich den schnellsten und restlosesten Wasserabfluss ins Auge fassten? Flachfliessende Hanggräben oder Staustrecken wagte kein Techniker mehr in Vorschlag zu bringen. Die sich dennoch dafür einsetzten, blieben völlig ungehört. — Die Grabennetze bilden jetzt im Verein mit der Dränierung der Aecker einerseits und den straffen Bachregulierungen anderseits leider ein einziges weitverzweigtes, alles erfassendes Auslaugungssystem allerersten Ranges.

Es fragt sich immerhin, wie lange wir dieses System der Verarmung, der sozusagen organisierten Erschöpfung der Bodenkraft ohne eine dauernde Schädigung der Landeskultur noch bestehen lassen dürfen. Fast das ganze Reich kommt in Frage: Von der Weichsel bis zum Rhein wogt zur Sommerzeit ein einziges, fast ununterbrochenes Fruchtgelände. Die Wälder der Berg- und Heidegebiete stehen wie Inseln darin und sind zudem auch schon vielfach durchlöchert. Nirgends kann der Regentropfen mehr haften, soweit er nicht unmittelbar von der Bodenkrume und den Kulturpflanzen selbst aufgesogen wird.

Die letzteren entnehmen schliesslich zur Befriedigung ihres Wachs-

tums gewaltige Feuchtigkeitsmengen aus den erreichbaren Grundwasserbeständen, die sie in schwüler Sommerhitze wieder ausdunsten. Zunehmende Gewitter und Wolkenbrüche, Erschöpfung des Grundwassers sind Folgen davon; Abschwemmung der ungeschützten Hangflächen, Verschwemmung der hochkultivierten Unterfelder, der Wege, Durchlässe und zum Teil der Hofstellen, Ueberlastung der Flüsse und steigende Hochwassergefahren sind die augenfälligen Nebenerscheinungen.

Man darf sich als sorgender Volkswirt wohl fragen, wie dem ohne Zurückschraubung der Landeskultur endlich zu begegnen sein wird, um für die Zukunft das schlimmste zu verhüten. Denn wenn wir mit Pflug und Künstdünger auch das letzte Quadratmeter Land eroberten und hätten keinen einigermassen geregelten Kreislauf des Wassers mehr, so ist alle unsere Mühe umsonst, und wir müssen am letzten Ende wirtschaftlich verarmen.

Die Bedeutung der in das Grundbuch übernommenen Katasterangaben

nach der Reichsgerichtsentscheidung vom 12. Februar 1910.

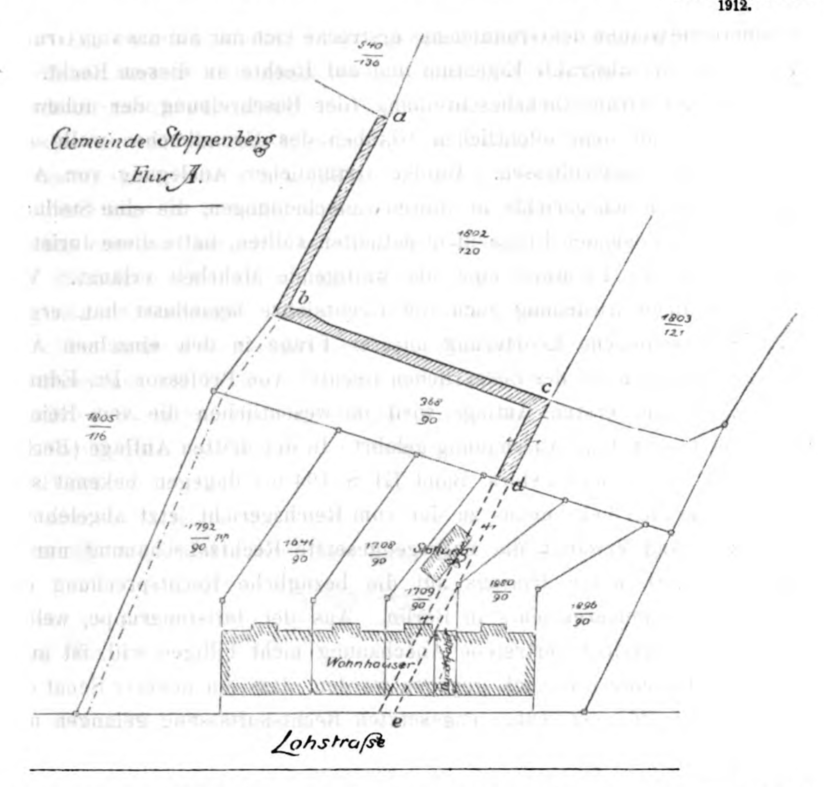
(Vergl. Zeitschrift für Vermessungswesen 1911, S. 316 ff.)

Herr Oberlandmesser a. D. Plähn-Schneidemühl hat in dankenswerter Weise den vollständigen Wortlaut und das Endergebnis der wichtigen Reichsgerichtsentscheidung vom 12. Februar 1910 ermittelt und auf S. 316 ff. des Jahrgangs 1911 der Zeitschrift für Vermessungswesen veröffentlicht. Die Mehrzahl der sonstigen Veröffentlichungen dieser Entscheidung stellen lediglich unvollständige Auszüge dar und haben diese die Haltbarkeit der vom Reichsgericht ausgesprochenen Rechtsanschauung bedenklich erscheinen lassen. Die Bedenken müssen durch diese erschöpfende Wiedergabe zerstreut werden.

Die Wichtigkeit der Entscheidung des Reichsgerichts liegt darin, dass der höchste Gerichtshof endlich zu der grundlegenden Frage, ob und in welchem Umfange die in das Grundbuch übernommene Grundstücksbeschreibung (Verfasser wählt hier mit der Absicht nicht das Wort „Katasterangabe“) an dem öffentlichen Glauben des Grundbuches teilnehme, Stellung genommen, die Frage bejaht und den Umfang dieser Teilnahme dargelegt hat. Ebenso wie in dem dem Gerichtshofe vorgetragenen Rechtsstreite die Parteien mit ihren verschiedenen Auffassungen in der Frage sich bekämpften, bestehen in Juristenkreisen zwei sich gegenüberstehende Gruppen. Die eine Gruppe, deren Anschauung vom Reichsgericht abgelehnt wurde, verneint die Frage, erblickt in der aus einem amtlichen Verzeichnisse übernommenen Grundstücksbeschreibung nur eine tatsächliche Angabe und vertritt die Anschauung, dass die Vorschrift des B. G. B. dahin auszulegen sei,

der öffentliche Glaube des Grundbuches erstrecke sich nur auf das vom Grundstück losgelöste, abstrakte Eigentum und auf Rechte an diesem Recht, die Teilnahme der Grundstücksbeschreibung (der Beschreibung der unbeweglichen Sache) an dem öffentlichen Glauben des Grundbuches wolle das B. G. B. gerade ausschliessen. Infolge irrtümlicher Auslegung von Ausführungen des Reichsgerichts in älteren Entscheidungen, die eine Stellungnahme zur vorliegenden Frage nicht enthalten sollten, hatte diese Juristengruppe unter den Richtern eine überwältigende Mehrheit erlangt. Wie diese irrtümliche Auslegung auch die Rechtslehre beeinflusst hat, ergibt z. B. die verschiedene Erörterung unserer Frage in den einzelnen Auflagen des „Lehrbuches des Bürgerlichen Rechts" von Professor Dr. Eduard Heilfron. In der ersten Auflage wird im wesentlichen die vom Reichsgericht jetzt vertretene Anschauung gelehrt. In der dritten Auflage (Berlin, Verlag von Speyer und Peters, Band III S. 194 ff.) dagegen bekennt sich der Verfasser des Lehrbuches zu der vom Reichsgericht jetzt abgelehnten Anschauung und erwähnt die entgegengesetzte Rechtsanschauung nur in Note 3ª a. a. O. unter Hinweis auf die bezügliche Rechtsprechung des Preussischen Kammergerichts in Berlin. Aus der Juristengruppe, welche die vom Reichsgericht vertretene Anschauung nicht billigen will, ist auch schon der Hoffnung Ausdruck gegeben worden, dass ein anderer Senat des Reichsgerichts zu einer entgegengesetzten Rechtsauffassung gelangen und die dann erforderliche Plenarentscheidung der vereinigten Zivilsenate des Reichsgerichts die Entscheidung vom 12. Februar 1910 aufheben werde. Es ist aber anzunehmen, dass die inneren Rechtsgründe, wie sie in der ergangenen Entscheidung zum Ausdruck gekommen sind, eine allgemeine Billigung finden werden, anderen Falles würde dem Reichs-Grundbuch eine geringere Bedeutung als z. B. dem früheren preussischen Grundbuche zugesprochen, sogar die Existenz des ganzen Grundbuches wäre in Frage gestellt.

Unsere Frage wird am klarsten an der Hand eines praktischen Beispieles erläutert. In der nachstehenden Skizze ist ein Abschnitt aus der Flur *A* der Gemarkung Stoppenberg nach dem bisherigen Kataster dargestellt. Die schraffierte Fläche *a b c d* ist als steuerfreie Wegefläche im Grundsteuerkataster nachgewiesen und mit keiner Parzellennummer versehen. Die Teilfläche *a b* liegt heute noch im Zuge eines bestehenden Weges, dagegen ist die Restfläche *b c d* mit den z. Z. einem einzigen Eigentümer zugehörenden anstossenden Parzellen örtlich vereinigt. Die als Weg noch bestehende Strecke *a b* findet ihre Fortsetzung in gerader Richtung als Servitutsweg über $\frac{868}{90}$ und $\frac{1792}{90\,pp}$ an der Grenze der Parzelle $\frac{1805}{116}$ entlang. Die Situation lässt also darauf schliessen, dass der frühere Eigentümer des jetzt vollständig aufgeteilten Grundstücks Nr. 90 (man beachte dieserhalb die Nenner der Parzellennummern) den Weg aus



seiner ursprünglichen Lage an die Grenze seines Grundstückes verlegt hat. Das ehemalige Wegstück *de* bildet in der Oertlichkeit sowohl als auch nach den in das Grundbuch übernommenen Katasterangaben einen Bestandteil des Gebäudegrundstücks $\frac{1709}{90}$ und ist aus der den heutigen Besitzstand nachweisenden Katasterkarte nicht mehr ersichtlich, während diese Fläche früher mit dem übrigen Wegeteil *abcd* eine Wegeeinheit gebildet hatte.

Bei Ausführung der Fortschreibungsmessung zum Zwecke der Abtrennung der Parzelle $\frac{368}{90}$ aus dem Stammgrundstück Nr. 90 war die Wegeverlegung bereits erfolgt. Nach der Erinnerung eines früher beteiligten Grundeigentümers ist die Wegeverlegung so spät vorgenommen worden, dass bei Inkrafttreten des B. G. B. noch keine 44 Jahre verlaufen sein konnten, also ein ungestörter Eigenbesitz, dessen Nachweis zur Eintragung der Fläche als Eigentum des Anliegers im Grundbuche ausgereicht hätte, nicht angenommen werden konnte. In dem seitens der Gemeinde geführten Wegelagerbuche war der Weg als öffentlicher nicht verzeichnet. Nach Ausweis der Messungsverhandlung hat bei Ausführung der Fortschreibungsmessung der Katasterkontrolleur auf Grund der Erklärung der Beteiligten und der Tatsache der vorge-

nommenen Verlegung annehmen müssen, dass die Wegefläche einen Bestandteil der anstossenden Grundstücke bilde, der Weg also nur ein Servitutsweg sei und hat dementsprechend den Wegeteil bei der katasteramtlichen Fortschreibung behandelt; er wurde zu diesem Vorgehen umsomehr bestimmt, als die Flächenberechnung auch noch ergab, dass in der im Flurbuche angegebenen Grundstücksgrösse der Flächeninhalt des von dem Grundstück 90 eingeschlossene Wegeteiles mit enthalten und das Eigentum an dem Wege im Grundbuche nicht besonders nachgewiesen war. Mit der Uebernahme der Fortschreibung in das Grundbuch gelangte also ohne sonstigen Rechtsakt die Wegefläche *de* als ein realer Teil des Grundstückes Nr. 90 in das Grundbuch des Wegeanliegers. Der Eigentümer teilte nach Verlauf einer Reihe von Jahren das Grundstück in Baustellen ein und veräusserte die Baustelle $\frac{1709}{90}$, in welcher also der ganze ehemalige Wegeteil *de* als Bestandteil enthalten ist, durch Auflassung an den heute im Grundbuche eingetragenen Eigentümer, der unbestreitbar in gutem Glauben an die Richtigkeit des Grundbuches das Eigentum an der ganzen Parzelle in dem im Kataster beschriebenen und örtlich erkennbaren Umfange erwerben wollte. Die Parzelle wurde sodann bebaut und das Gebäudegrundstück zu Gunsten einer Sparkasse mit einer Hypothek belastet.

Verfasser hat nun bei der Vorbereitung einer Neumessung des Geländes festgestellt, dass der im Kataster bisher als steuerfreier Weg dargestellte, nachher verlegte Wegeteil in einem bei den Beteiligten vollständig in Vergessenheit gekommenen Gemeinheitsteilungsverfahren 1826 entstanden und nach dem klaren Wortlaute des rechtskräftigen Rezesses als Interessentenweg und gemeinschaftliche Anlage im Sinne des Gesetzes vom 2. April 1887 ausgewiesen war. Der Interessentenweg war also nicht, wie bei der Fortschreibung angenommen war, Eigentum der Anlieger nach realen Teilen, sondern in seinem ganzen Umfange eine besondere Eigentumseinheit, die in gemeinschaftlichem Eigentum sämtlicher Gemeinheitsteilungsinteressenten, die sogar aus dem Bezirke mehrerer Gemeinden stammten, stand. Der frühere Veräusserer der Wegefläche besass also trotz des Grundbuchnachweises das Eigentum an der Fläche nicht; der Grundbuchinhalt war falsch.

Man vergegenwärtige sich die Lage des heutigen gutgläubigen Eigentümers und der Sparkasse, wenn sich das Reichsgericht zu der andern, jetzt abgelehnten Rechtsauffassung bekannt hätte und der für die Interessentenschaft nach Vorschrift des Gesetzes vom 2. April 1887 bestellte Vertreter würde und könnte das Eigentum an der Fläche geltend machen. Trotz der Auflassung und richterlichen Eintragung, nach welcher die Parzelle $\frac{1709}{90}$ eine Eigentumseinheit sein sollte, müsste das Eigentum der Interessentenschaft an dem im Teilungsverfahren ausgewiesenen Wegestück

e d noch anerkannt werden, wie es an der Fläche *a b c d* auch noch besteht. Derartige Beispiele müssen das Rechtsempfinden eines jeden Lesers von der Billigkeit der Rechtsanschauung des Reichsgerichts überzeugen. Die Sachlage wäre natürlich eine andere, wenn der Eigentümer beim Erwerb des Grundstückes gewusst hätte oder hätte wissen müssen, dass das im Grundbuche beschriebene Eigentum seinem Vorbesitzer nicht in vollem Umfange zugestanden habe. Aus unserem Beispiele ist auch der Unterschied zwischen dem Umfang eines Grundstücks, der durch den öffentlichen Glauben des Grundbuches gedeckt wird und der Grössenangabe, einer jederzeit auf ihre Richtigkeit hin zu prüfenden Tatsache, klar erkennbar.

Welche inneren Gründe sind es nun, die für die Entscheidung des Reichsgerichts sprechen? Das originäre Grundstück ist, wie Verfasser schon in seinem Vortrage über die Individualität der Grundstücke auf der letzten Versammlung des Deutschen Geometervereines darzulegen versucht hat, ein Rechtsergebnis; es ist die Folge der dauernd ausgeübten Nutzung eines Teiles unseres Grund und Bodens und der Anerkennung dieser Nutzung in unserer Gesellschaftsordnung als Recht, als Teil des Eigentums in seiner heutigen Form. Die zum Zwecke der Sondernutzung begrenzte Bodenfläche ist als Grundstück in der fortgeschrittenen menschlichen Auffassung allmählich zu einer selbständigen Sache individualisiert worden, und zwar ebenso allmählich wie sich unser heutiges Eigentum an der Bodenfläche ausgebildet hat. Da die gesetzlich gleichfalls gesicherten Grenzanlagen es ermöglichen, die zu einer selbständigen Sache individualisierte Bodenfläche, das Grundstück, mit den menschlichen Sinnen wahrzunehmen, so ist die Entstehungsweise des Grundstücks, die Tatsache, dass das Grundstück eigentlich nur eine Fiktion mit realer Grundlage ist, naturgemäss vollständig in Vergessenheit geraten.

Die verkörperte Bodenfläche, das Grundstück, ist von dem Eigentum also untrennbar. Wohl wechseln die Inhaber des Grundstücks, die Träger des Eigentums in unserem freien Grundstücksverkehre. Durch die Auflassung des Grundstücks oder eines selbständigen Trennstücks wird das ursprüngliche Eigentum an demselben auf den neuen Eigentümer übertragen. Das neue abgeleitete Recht entsteht seit Einrichtung des Grundbuches erst mit der Einschreibung des Namens des Erwerbers in das Grundbuch. Das Wesen der Grundstücksbildung lässt es dabei nicht immer zu, dass man den Umfang des Grundstücks erkennen kann, höhere Gewalt oder menschliche Absicht kann örtliche Grenzanlagen vernichten. Das Grundbuch soll durch die Grundstücksbeschreibung den Umfang des Eigentums an der begrenzten Fläche dauernd und gleichmässig sichern, daher muss dieser Umfang im Grundbuche beschrieben werden und diese Beschreibung an dem öffentlichen Glauben des Grundbuches teilnehmen.

Nach § 2 der Reichsgrundbuchordnung erfolgt diese Bezeichnung der

Grundstücke in den Büchern nach einem amtlichen Verzeichnis, dessen Einrichtung durch landesherrliche Verordnung bestimmt wird. Preussen hat zu dieser Beschreibung sich der Grundstücksbeschreibung der Grundsteuerverwaltung bedient; hier sind es also die beschreibenden Katasterangaben, die an dem öffentlichen Glauben des Grundbuches teilnehmen. Die Beschreibung der Grundstücke in dem Kataster ist in der Weise erfolgt, dass ihre Grenzen in ihrer gegenseitigen Lage gemarkungsweise, seit neuerer Zeit auf das scharf bestimmte Koordinatensystem der Landesaufnahme bezogen, in ihrer Projektion auf die Meeresfläche ermittelt und diese Projektion in verjüngtem Massstabsverhältnis in Karten dargestellt wird. In diesen Karten werden die Grundstücke nach bestimmten Vorschriften fortlaufend numeriert und auf Grund dieser Numerierung ein Verzeichnis, das Flurbuch, aufgestellt. Die Grundstücksbeschreibung ist umso zuverlässiger, wenn sich die Aufmessung auf Grenzverhandlungen zwischen den Nachbarn stützt.

Durch diese kurze Schilderung der Entstehungsgeschichte und rechtliche Bedeutung der Nummern des preussischen amtlichen Grundstücksverzeichnisses ist für den Sachverständigen leicht zu erkennen, wie sich der Umfang eines eingetragenen Grundstücks bestimmen lässt. Der Umfang eines Grundstücks steht allerdings, wie Herr Kollege Plähn in seiner Erörterung der Reichsgerichtsentscheidung darlegt, mit der Grössenangabe in Beziehung, letztere ergibt sich aus dem Umfange. Die Grössenangabe ist aber stets, wie oben schon erwähnt, eine tatsächliche Angabe, die jederzeit auf ihre Richtigkeit hin geprüft und berichtigt werden kann, während der Grundstücksumfang ein Ergebnis der Eigentumsentwicklung ist und dieses Rechtsergebnis muss der öffentliche Glaube des Grundbuches auch umfassen, sonst könnte das Bucheigentum vollständig gegenstandslos sein. Von technischer Seite ist schon s. Zt. während der Beratung des Sachenrechts und der Grundbuchordnung die gesetzliche Anerkennung der Bedeutung der Grundstücksbeschreibung in dem Sinne gefordert worden, wie sie nun endlich durch das Reichsgerichtserkenntnis vom 12. Februar 1911 auch juristisch anerkannt wurde (vergl. die Abhandlung von Steppes: „Das Grundbuch im Entwurfe eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich“ in dieser Zeitschrift 1892 S. 225 ff. nach einem Vortrage bei der 17. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereines zu Berlin 1891).

Verfasser kann also aus sachlichen Gründen den Ausführungen des Herrn Kollegen Plähn im Anschluss an die bezügliche Reichsgerichtsentscheidung in wesentlichen Teilen nicht beipflichten und ist der Ansicht, dass auch wir Landmesser alle Ursache haben, uns im Sinne der Auffassung der Reichsgerichtsentscheidung zu einigen bezw. daraus die nötigen Konsequenzen zu ziehen. *Skär.*

Vorlesungen über Geodäsie.

Zu der in Heft 35 vom Jahr 1911, S. 951—953 enthaltenen Zusammenstellung der Vorlesungen über Geodäsie und verwandte Gebiete wird uns mitgeteilt, dass nach dem Vorlesungsverzeichnis der Berliner Universität insgesamt folgende mit Geodäsie in Verbindung stehende Vorlesungen gehalten werden (Vorlesungsverzeichnis S. 47 und 48):

Hettner: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Theorie der Beobachtungsfehler 2.

Ad. Schmidt: Methode der kleinsten Quadrate 2.

Helmert: Die Figur der Erde 1.
Anwendung der kürzesten Linie auf die Geodäsie 1 *g*.

Marcuse: Geographische Ortsbestimmungen mit astronomischen Uebungen $1^1/_2$.

Kohlschütter: Grundzüge der Nautik mit Demonstrationen 1 *g*.

Vereinsangelegenheiten.

Bekanntmachung.

Unsere Vereinsmitglieder werden ergebenst davon in Kenntnis gesetzt, dass der Vorstand gemäss dem vorjährigen Hauptversammlungsbeschlusse eine Denkschrift über die Reorganisation des preussischen Vermessungswesens ausgearbeitet und in der am 10. ds. Mts. in Leipzig abgehaltenen Vorstandssitzung festgestellt hat. Die Denkschrift ist heute an die Immediatkommission abgesandt worden; eine Veröffentlichung derselben erfolgt in Heft 3 des Jahrgangs 1912 dieser Zeitschrift.

Wilmersdorf, den 19. Dezember 1911. *P. Ottsen.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Landwirtschaftliche Verwaltung.

Abkürzungen: L. = Landmesser, O.-L. = Oberlandmesser, V. = Vermessungsrevisor, O.-L.-V. = Oberlandmesser und Vermessungsrevisor, V.-I. = Vermessungsinspektor, Sp.-K. = Spezialkommission, g.-t.-B. = geodät.-techn. Bureau.

Generalkommissionsbezirk Cassel. Aus dem Dienst ausgeschieden am 31./12. 11: L. Podlech in Schmalkalden zwecks Uebertritt in den Ruhestand.

Generalkommissionsbezirk Königsberg. Versetzt zum 1./1. 1912: L. Brand von Lötzen nach Königsberg, Generalkomm. g.-t.-B.

Kommunalverwaltung. Der Stadtvermessungsinspektor Siedentopf ist durch Beschluss des Magistrats der Kgl. Haupt- u. Residenzstadt Hannover zum Stadtvermessungsdirektor ernannt worden.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert**, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 2.** **Band XLI.**

11. Januar.

Koordinaten-Tafel.

Von Katasteringenieur J. Heil in Darmstadt.

Die vorliegende Tafel stellt nichts anderes dar, als die vierstelligen natürlichen Werte von Sinus und Kosinus der Neigungswinkel von 0 bis 100 Grad in der hundertfachen Teilung des Viertelkreises. Der Uebersichtlichkeit halber wurden die einfachen Werte durch die hundertfachen der genannten trigonometrischen Funktionen ersetzt; die Tafelwerte drücken also die Koordinatendifferenzen Δy und Δx in Prozenten der jeweiligen Entfernung aus.

Die Ausrechnung der Produkte $\Delta y = s . sin \alpha$ und $\Delta x = s . cos \alpha$ kann sowohl mit der Multiplikationstafel und der Rechenmaschine, als auch insbesondere mit dem gewöhnlichen logarithmischen Rechenschieber ausgeführt werden. Die letztere Art der Anwendung empfiehlt sich hauptsächlich für die Berechnung von Tachymeterzügen, wobei wegen der angegebenen Beschaffenheit der Tafel über die Stellung des Kommas der an dem Schieber abzulesenden Produkte keine Zweifel entstehen können.

Der Verfasser hatte diese Tafel ursprünglich nur für topographische Aufnahmen in ausgedehnten Waldungen hergestellt und auch angewendet, weil in solchen Fällen die ausschliessliche graphische Auswertung der Tachymeter-Messung mit erheblichen Ungenauigkeiten verknüpft ist, wenn trigonometrische Anschlusspunkte nur in ungenügendem Masse vorhanden sind. Das gilt selbstverständlich auch für topographische Messtischaufnahmen, bei denen die graphische Verteilung der Schlussfehler langer Polygonzüge immer eine missliche Sache ist.

0g — 5g						5g — 10g					
N. Tlg. g	N. Tlg. c	100 *sin a*	100 *cos a*	N. Tlg. g	N. Tlg. c	N. Tlg. g	N. Tlg. c	100 *sin a*	100 *cos a*	N. Tlg. g	N. Tlg. c
0	00	0,00	100,00	100	00	5	00	7,85	99,69	95	00
	10	0,16	100,00	99	90		10	8,00	99,68	94	90
	20	0,31	100,00		80		20	8,16	99,67		80
	30	0,47	100,00		70		30	8,32	99,65		70
	40	0,63	100,00		60		40	8,47	99,64		60
	50	0,79	100,00		50		50	8,63	99,63		50
	60	0,94	100,00		40		60	8,79	99,61		40
	70	1,10	99,99		30		70	8,94	99,60		30
	80	1,26	99,99		20		80	9,10	99,59		20
	90	1,41	99,99		10		90	9,25	99,57		10
1	00	1,57	99,99	99	00	6	00	9,41	99,56	94	00
	10	1,73	99,99	98	90		10	9,57	99,54	93	90
	20	1,88	99,98		80		20	9,72	99,53		80
	30	2,04	99,98		70		30	9,88	99,51		70
	40	2,20	99,98		60		40	10,04	99,50		60
	50	2,36	99,97		50		50	10,19	99,48		50
	60	2,51	99,97		40		60	10,35	99,46		40
	70	2,67	99,96		30		70	10,50	99,45		30
	80	2,83	99,96		20		80	10,66	99,43		20
	90	2,98	99,96		10		90	10,82	99,41		10
2	00	3,14	99,95	98	00	7	00	10,97	99,40	93	00
	10	3,30	99,95	97	90		10	11,13	99,38	92	90
	20	3,46	99,94		80		20	11,29	99,36		80
	30	3,61	99,93		70		30	11,44	99,34		70
	40	3,77	99,93		60		40	11,60	99,33		60
	50	3,93	99,92		50		50	11,75	99,31		50
	60	4,08	99,92		40		60	11,91	99,29		40
	70	4,24	99,91		30		70	12,07	99,27		30
	80	4,40	99,90		20		80	12,22	99,25		20
	90	4,55	99,90		10		90	12,38	99,23		10
3	00	4,71	99,89	97	00	8	00	12,53	99,21	92	00
	10	4,87	99,88	96	90		10	12,69	99,19	91	90
	20	5,02	99,87		80		20	12,84	99,17		80
	30	5,18	99,87		70		30	13,00	99,15		70
	40	5,34	99,86		60		40	13,16	99,13		60
	50	5,50	99,85		50		50	13,31	99,11		50
	60	5,65	99,84		40		60	13,47	99,09		40
	70	5,81	99,83		30		70	13,62	99,07		30
	80	5,97	99,82		20		80	13,78	99,05		20
	90	6,12	99,81		10		90	13,93	99,02		10
4	00	6,28	99,80	96	00	9	00	14,09	99,00	91	00
	10	6,44	99,79	95	90		10	14,25	98,98	90	90
	20	6,59	99,78		80		20	14,40	98,96		80
	30	6,75	99,77		70		30	14,56	98,93		70
	40	6,91	99,76		60		40	14,71	98,91		60
	50	7,06	99,75		50		50	14,87	98,89		50
	60	7,22	99,74		40		60	15,02	98,87		40
	70	7,38	99,73		30		70	15,18	98,84		30
	80	7,53	99,72		20		80	15,33	98,82		20
	90	7,69	99,70		10		90	15,49	98,79		10
5	00	7,85	99,69	95	00	10	00	15,64	98,77	90	00
g N. Tlg.	c N. Tlg.	100 *cos a*	100 *sin a*	g N. Tlg.	c N. Tlg.	g N. Tlg.	c N. Tlg.	100 *cos a*	100 *sin a*	g N. Tlg.	c N. Tlg.
100g — 95g						95g — 90g					

10^g — 15^g | 15^g — 20^g

N. Tlg.		100 *sin α*	100 *cos α*	N. Tlg.		N. Tlg.		100 *sin α*	100 *cos α*	N. Tlg.	
g	*c*			*g*	*c*	*g*	*c*			*g*	*c*
10	00	15,64	98,77	90	00	15	00	23,34	97,24	85	00
	10	15,80	98,74	89	90		10	23,50	97,20	84	90
	20	15,95	98,72		80		20	23,65	97,16		80
	30	16,11	98,69		70		30	23,80	97,13		70
	40	16,26	98,67		60		40	23,96	97,09		60
	50	16,42	98,64		50		50	24,11	97,05		50
	60	16,57	98,62		40		60	24,26	97,01		40
	70	16,73	98,59		30		70	24,41	96,97		30
	80	16,88	98,56		20		80	24,56	96,94		20
	90	17,04	98,54		10		90	24,72	96,90		10
11	00	17,19	98,51	89	00	16	00	24,87	96,86	84	00
	10	17,35	98,48	88	90		10	25,02	96,82	83	90
	20	17,50	98,46		80		20	25,17	96,78		80
	30	17,66	98,43		70		30	25,33	96,74		70
	40	17,81	98,40		60		40	25,48	96,70		60
	50	17,97	98,37		50		50	25,63	96,66		50
	60	18,12	98,34		40		60	25,78	96,62		40
	70	18,28	98,32		30		70	25,93	96,58		30
	80	18,43	98,29		20		80	26,08	96,54		20
	90	18,58	98,26		10		90	26,24	96,50		10
12	00	18,74	98,23	88	00	17	00	26,39	96,46	83	00
	10	18,89	98,20	87	90		10	26,54	96,41	82	90
	20	19,05	98,17		80		20	26,69	96,37		80
	30	19,20	98,14		70		30	26,84	96,33		70
	40	19,35	98,11		60		40	26,99	96,29		60
	50	19,51	98,08		50		50	27,14	96,25		50
	60	19,66	98,05		40		60	27,30	96,20		40
	70	19,82	98,02		30		70	27,45	96,16		30
	80	19,97	97,99		20		80	27,60	96,12		20
	90	20,12	97,95		10		90	27,75	96,07		10
13	00	20,28	97,92	87	00	18	00	27,90	96,03	82	00
	10	20,43	97,89	86	90		10	28,05	95,99	81	90
	20	20,59	97,86		80		20	28,20	95,94		80
	30	20,74	97,83		70		30	28,35	95,90		70
	40	20,89	97,79		60		40	28,50	95,85		60
	50	21,05	97,76		50		50	28,65	95,81		50
	60	21,20	97,73		40		60	28,80	95,76		40
	70	21,35	97,69		30		70	28,95	95,72		30
	80	21,51	97,66		20		80	29,10	95,67		20
	90	21,66	97,63		10		90	29,25	95,63		10
14	00	21,81	97,59	86	00	19	00	29,40	95,58	81	00
	10	21,97	97,56	85	90		10	29,55	95,53	80	90
	20	22,12	97,52		80		20	29,70	95,49		80
	30	22,27	97,49		70		30	29,85	95,44		70
	40	22,43	97,45		60		40	30,00	95,39		60
	50	22,58	97,42		50		50	30,15	95,35		50
	60	22,73	97,38		40		60	30,30	95,30		40
	70	22,89	97,35		30		70	30,45	95,25		30
	80	23,04	97,31		20		80	30,60	95,20		20
	90	23,19	97,27		10		90	30,75	95,15		10
15	00	23,34	97,24	85	00	20	00	30,90	95,11	80	00
g	*c*			*g*	*c*	*g*	*c*			*g*	*c*
N. Tlg.		100 *cos α*	100 *sin α*	N. Tlg.		N. Tlg.		100 *cos α*	100 *sin α*	N. Tlg.	

90^g — 85^g | 85^g — 80^g

20 g — 25 g

N. Tlg. *g*	N. Tlg. *c*	100 *sin α*	100 *cos α*	N. Tlg. *g*	N. Tlg. *c*
20	00	30,90	95,10	80	00
	10	31,05	95,06	79	90
	20	31,20	95,01		80
	30	31,35	94,96		70
	40	31,50	94,91		60
	50	31,65	94,86		50
	60	31,80	94,81		40
	70	31,95	94,76		30
	80	32,09	94,71		20
	90	32,24	94,66		10
21	00	32,39	94,61	79	00
	10	32,54	94,56	78	90
	20	32,69	94,51		80
	30	32,84	94,45		70
	40	32,99	94,40		60
	50	33,13	94,35		50
	60	33,28	94,30		40
	70	33,43	94,25		30
	80	33,58	94,19		20
	90	33,73	94,14		10
22	00	33,87	94,09	78	00
	10	34,02	94,03	77	90
	20	34,17	93,98		80
	30	34,32	93,93		70
	40	34,46	93,87		60
	50	34,61	93,82		50
	60	34,76	93,76		40
	70	34,91	93,71		30
	80	35,05	93,65		20
	90	35,20	93,60		10
23	00	35,35	93,54	77	00
	10	35,49	93,49	76	90
	20	35,64	93,43		80
	30	35,79	93,38		70
	40	35,93	93,32		60
	50	36,08	93,26		50
	60	36,23	93,21		40
	70	36,37	93,15		30
	80	36,52	93,09		20
	90	36,67	93,04		10
24	00	36,81	92,98	76	00
	10	36,96	92,92	75	90
	20	37,10	92,86		80
	30	37,25	92,80		70
	40	37,40	92,74		60
	50	37,54	92,69		50
	60	37,69	92,63		40
	70	37,83	92,57		30
	80	37,98	92,51		20
	90	38,12	92,45		10
25	00	38,27	92,39	75	00
g	*c*	100 *cos α*	100 *sin α*	*g*	*c*
N. Tlg.				N. Tlg.	

80 g — 75 g

25 g — 30 g

N. Tlg. *g*	N. Tlg. *c*	100 *sin α*	100 *cos α*	N. Tlg. *g*	N. Tlg. *c*
25	00	38,27	92,39	75	00
	10	38,41	92,33	74	90
	20	38,56	92,27		80
	30	38,70	92,21		70
	40	38,85	92,15		60
	50	38,99	92,08		50
	60	39,14	92,02		40
	70	39,28	91,96		30
	80	39,43	91,90		20
	90	39,57	91,84		10
26	00	39,71	91,78	74	00
	10	39,86	91,71	73	90
	20	40,00	91,65		80
	30	40,15	91,59		70
	40	40,29	91,52		60
	50	40,43	91,46		50
	60	40,58	91,40		40
	70	40,72	91,33		30
	80	40,86	91,27		20
	90	41,01	91,20		10
27	00	41,15	91,14	73	00
	10	41,29	91,08	72	90
	20	41,44	91,01		80
	30	41,58	90,95		70
	40	41,72	90,88		60
	50	41,87	90,81		50
	60	42,01	90,75		40
	70	42,15	90,68		30
	80	42,29	90,62		20
	90	42,44	90,55		10
28	00	42,58	90,48	72	00
	10	42,72	90,42	71	90
	20	42,86	90,35		80
	30	43,00	90,28		70
	40	43,15	90,21		60
	50	43,29	90,15		50
	60	43,43	90,08		40
	70	43,57	90,01		30
	80	43,71	89,94		20
	90	43,85	89,87		10
29	00	43,99	89,80	71	00
	10	44,13	89,73	70	90
	20	44,28	89,66		80
	30	44,42	89,59		70
	40	44,56	89,52		60
	50	44,70	89,45		50
	60	44,84	89,38		40
	70	44,98	89,31		30
	80	45,12	89,24		20
	90	45,26	89,17		10
30	00	45,40	89,10	70	00
g	*c*	100 *cos α*	100 *sin α*	*g*	*c*
N. Tlg.				N. Tlg.	

75 g — 70 g

30 g — 35 g

N. Tlg. g	N. Tlg. c	100 *sin α*	100 *cos α*	N. Tlg. g	N. Tlg. c
30	00	45,40	89,10	70	00
	10	45,54	89,03	69	90
	20	45,68	88,96		80
	30	45,82	88,89		70
	40	45,96	88,81		60
	50	46,10	88,74		50
	60	46,24	88,67		40
	70	46,38	88,60		30
	80	46,52	88,52		20
	90	46,65	88,45		10
31	00	46,79	88,38	69	00
	10	46,93	88,30	68	90
	20	47,07	88,23		80
	30	47,21	88,16		70
	40	47,35	88,08		60
	50	47,49	88,01		50
	60	47,62	87,93		40
	70	47,76	87,86		30
	80	47,90	87,78		20
	90	48,04	87,71		10
32	00	48,18	87,63	68	00
	10	48,31	87,55	67	90
	20	48,45	87,48		80
	30	48,59	87,40		70
	40	48,73	87,33		60
	50	48,86	87,25		50
	60	49,00	87,17		40
	70	49,14	87,10		30
	80	49,27	87,02		20
	90	49,41	86,94		10
33	00	49,55	86,86	67	00
	10	49,68	86,79	66	90
	20	49,82	86,71		80
	30	49,95	86,63		70
	40	50,09	86,55		60
	50	50,23	86,47		50
	60	50,36	86,39		40
	70	50,50	86,31		30
	80	50,63	86,23		20
	90	50,77	86,15		10
34	00	50,90	86,07	66	00
	10	51,04	85,99	65	90
	20	51,17	85,91		80
	30	51,31	85,83		70
	40	51,44	85,75		60
	50	51,58	85,67		50
	60	51,71	85,59		40
	70	51,85	85,51		30
	80	51,98	85,43		20
	90	52,12	85,35		10
35	00	52,25	85,26	65	00
g	c	100 *cos α*	100 *sin α*	g	c
N. Tlg.				N. Tlg.	

70 g — 65 g

35 g — 40 g

N. Tlg. g	N. Tlg. c	100 *sin α*	100 *cos α*	N. Tlg. g	N. Tlg. c
35	00	52,25	85,26	65	00
	10	52,38	85,18	64	90
	20	52,52	85,10		80
	30	52,65	85,02		70
	40	52,78	84,93		60
	50	52,92	84,85		50
	60	53,05	84,77		40
	70	53,18	84,68		30
	80	53,32	84,60		20
	90	53,45	84,52		10
36	00	53,58	84,43	64	00
	10	53,72	84,35	63	90
	20	53,85	84,26		80
	30	53,98	84,18		70
	40	54,11	84,09		60
	50	54,24	84,01		50
	60	54,38	83,92		40
	70	54,51	83,84		30
	80	54,64	83,75		20
	90	54,77	83,67		10
37	00	54,90	83,58	63	00
	10	55,03	83,49	62	90
	20	55,16	83,41		80
	30	55,30	83,32		70
	40	55,43	83,23		60
	50	55,56	83,15		50
	60	55,69	83,06		40
	70	55,82	82,97		30
	80	55,95	82,88		20
	90	56,08	82,80		10
38	00	56,21	82,71	62	00
	10	56,34	82,62	61	90
	20	56,47	82,53		80
	30	56,60	82,44		70
	40	56,73	82,35		60
	50	56,86	82,26		50
	60	56,99	82,17		40
	70	57,11	82,09		30
	80	57,24	82,00		20
	90	57,37	81,91		10
39	00	57,50	81,81	61	00
	10	57,63	81,72	60	90
	20	57,76	81,63		80
	30	57,89	81,54		70
	40	58,01	81,45		60
	50	58,14	81,36		50
	60	58,27	81,27		40
	70	58,40	81,18		30
	80	58,52	81,09		20
	90	58,65	80,99		10
40	00	58,78	80,90	60	00
g	c	100 *cos α*	100 *sin α*	g	c
N. Tlg.				N. Tlg.	

65 g — 60 g

40ᵍ — 45ᵍ

N. Tlg. *g*	*c*	100 *sin a*	100 *cos a*	N. Tlg. *g*	*c*
40	00	58,78	80,90	60	00
	10	58,91	80,81	59	90
	20	59,03	80,72		80
	30	59,16	80,62		70
	40	59,29	80,53		60
	50	59,41	80,44		50
	60	59,54	80,34		40
	70	59,66	80,25		30
	80	59,79	80,16		20
	90	59,92	80,06		10
41	00	60,04	79,97	59	00
	10	60,17	79,87	58	90
	20	60,29	79,78		80
	30	60,42	79,68		70
	40	60,54	79,59		60
	50	60,67	79,49		50
	60	60,79	79,40		40
	70	60,92	79,30		30
	80	61,04	79,21		20
	90	61,17	79,11		10
42	00	61,29	79,02	58	00
	10	61,41	78,92	57	90
	20	61,54	78,82		80
	30	61,66	78,73		70
	40	61,79	78,63		60
	50	61,91	78,53		50
	60	62,03	78,43		40
	70	62,16	78,34		30
	80	62,28	78,24		20
	90	62,40	78,14		10
43	00	62,52	78,04	57	00
	10	62,65	77,94	56	90
	20	62,77	77,85		80
	30	62,89	77,75		70
	40	63,01	77,65		60
	50	63,14	77,55		50
	60	63,26	77,45		40
	70	63,38	77,35		30
	80	63,50	77,25		20
	90	63,62	77,15		10
44	00	63,74	77,05	56	00
	10	63,86	76,95	55	90
	20	63,98	76,85		80
	30	64,10	76,75		70
	40	64,23	76,65		60
	50	64,35	76,55		50
	60	64,47	76,45		40
	70	64,59	76,35		30
	80	64,71	76,24		20
	90	64,83	76,14		10
45	00	64,94	76,04	55	00
g N. Tlg.	*c*	100 *cos a*	100 *sin a*	*g* N. Tlg.	*c*

60ᵍ — 55ᵍ

45ᵍ — 50ᵍ

N. Tlg. *g*	*c*	100 *sin a*	100 *cos a*	N. Tlg. *g*	*c*
45	00	64,94	76,04	55	00
	10	65,06	75,94	54	90
	20	65,18	75,84		80
	30	65,30	75,73		70
	40	65,42	75,63		60
	50	65,54	75,53		50
	60	65,66	75,43		40
	70	65,77	75,32		30
	80	65,90	75,22		20
	90	66,01	75,11		10
46	00	66,13	75,01	54	00
	10	66,25	74,91	53	90
	20	66,37	74,80		80
	30	66,48	74,70		70
	40	66,60	74,59		60
	50	66,72	74,49		50
	60	66,84	74,38		40
	70	66,95	74,28		30
	80	67,07	74,17		20
	90	67,18	74,07		10
47	00	67,30	73,96	53	00
	10	67,42	73,86	52	90
	20	67,53	73,75		80
	30	67,65	73,65		70
	40	67,76	73,54		60
	50	67,88	73,43		50
	60	68,00	73,33		40
	70	68,11	73,22		30
	80	68,23	73,11		20
	90	68,34	73,00		10
48	00	68,45	72,90	52	00
	10	68,57	72,79	51	90
	20	68,68	72,68		80
	30	68,80	72,57		70
	40	68,91	72,47		60
	50	69,03	72,36		50
	60	69,14	72,25		40
	70	69,25	72,14		30
	80	69,37	72,03		20
	90	69,48	71,92		10
49	00	69,59	71,81	51	00
	10	69,70	71,70	50	90
	20	69,82	71,59		80
	30	69,93	71,48		70
	40	70,04	71,37		60
	50	70,15	71,26		50
	60	70,26	71,15		40
	70	70,38	71,04		30
	80	70,49	70,93		20
	90	70,60	70,82		10
50	00	70,71	70,71	50	00
g N. Tlg.	*c*	100 *cos a*	100 *sin a*	*g* N. Tlg.	*c*

55ᵍ — 50ᵍ

Eine andere wichtige Anwendung dieser Tafel in Verbindung mit dem Rechenschieber würde darin bestehen, die Koordinatenberechnungen für die Katastervermessungen rasch und sicher zu prüfen. Im hessischen Vermessungswesen ist für die Berechnung der Koordinatendifferenzen die Tennersche Tafel vorgeschrieben, welche wie die meisten Tafelwerke dieser Art eine mehrfache Zusammensetzung der Produkte erfordert. Dieses Verfahren führt aber bekanntlich gar zu leicht zu Irrtümern, die durch besondere Vorsichtsmassregeln und Nachrechnungen beseitigt werden müssen. Diesem Missstande soll nun diese Tafel in der vorher erwähnten Weise abhelfen.

Ueber die Anweisung zum Gebrauche dieser Tafel ist nur wenig zu sagen. Man stellt den Index des Schiebers (d. i. der Strich für *log* 1) auf die Entfernung an der oberen Teilung des Lineals ein und liest nacheinander für die aus der Tafel zu entnehmenden Werte für $100 \sin \alpha$ und $100 \cos \alpha$ in bekannter Weise die Produkte ab, wobei sich die Stellung des Kommas durch eine einfache Ueberlegung mittelst Kopfrechnung ergibt. Da der Umfang unserer Tafel sich nur auf fünf Seiten beschränkt, so vollzieht sich das Aufsuchen der Funktionswerte ohne vieles Blättern sehr leicht und sicher.

Nach einer Mitteilung von Professor Dr. Eggert auf Seite 830 dieser Zeitschrift von 1910 über die Genauigkeit eines von ihm vorgeschlagenen Rechenschiebers von 50 cm Länge scheint übrigens die Koordinatenberechnung mit einem solchen Schieber und unserer Tafel auch für Katastervermessungen eine brauchbare Genauigkeit erwarten zu lassen.

Berichtigung.

In der Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 23 vom 11. Aug. 1911, hat Herr Professor Dr. Hammer die neuen Kurvenübersichtspläne der Stadt Zürich einer wohlwollenden Besprechung unterzogen, für die wir dem geehrten Herrn Verfasser zu Dank verpflichtet sind. Indessen dürfen einige irrtümliche Angaben nicht unwidersprochen bleiben.

Auf Seite 625 des betr. Heftes, oben, wird gesagt, dass die neue Karte unter der Oberleitung des verstorbenen Herrn Professor Rebstein begonnen worden und dass für den topographischen Teil das Vermessungsamt durch den Professor der Topographie an der eidg. technischen Hochschule, Herrn Oberst im Generalstab Fr. Becker, als Experten beraten worden sei, der auf Seite 624 unten auch als geistiger Vater dieser topographischen Arbeit bezeichnet wird.

Tatsache ist folgendes:

1. Herr Professor Rebstein war Experte des Katasterbureaus der Altstadt Zürich von 1886 bis 1892 infolge von besonderen Verhältnissen,

die hier nicht weiter berührt werden können. Ende 1892 wurden mit der 180 Hektaren messenden Altstadt elf Vororte verschmolzen, wodurch die Grösse der Stadt von 180 auf 5000 Hektare stieg. Die Vereinigung der 12 Gemeinden zu einem einzigen grossen Gemeinwesen, das heute rund 200000 Einwohner zählt, bedurfte der Sanktion der Bevölkerung des Kantons Zürich und führte zu einer Neubestellung aller Behörden und Beamtungen. Herr Professor Rebstein trat mit Ende 1892 als Experte ausser Funktion und er hat keinen Anteil an den heutigen Arbeitsmethoden und an der Entwicklung des Vermessungsamtes der Stadt Zürich innerhalb der letzten 20 Jahren.

2. Die Kurvenaufnahmen begannen im Herbst 1899 und von Anfang an wurde die Methode der Kurvenaufsuchung angewendet. Herr Professor Becker, Dozent für Topographie und Kartenzeichnen an der eidg. technischen Hochschule in Zürich, wurde im Frühjahr 1901 vom Stadtgeometer (Chef des Vermessungsamtes) für die Beantwortung einiger Spezialfragen als Berater beigezogen, als welcher er auch in der Folge weiter funktionierte. Wir anerkennen gerne, dass wir der Mitwirkung dieses vorzüglichen Vertreters der Topographie und der technischen Wissenschaften viel verdanken. Wenn wir die Einsicht für die Notwendigkeit und für die gute und konsequente Durchführung der Arbeit, sowie die Verantwortlichkeit für die ausreichende Mittelbeschaffung für die Verwaltung in Anspruch nehmen, so soll dadurch das grosse Verdienst unseres hochgeschätzten Beraters in keiner Weise eingeschränkt werden.

Zürich, den 1. Dezember 1911.

Vermessungsamt der Stadt Zürich.

* * *

Den vorstehenden Zeilen möchte ich nur noch beifügen, dass ich zu meinem Bedauern allerdings nicht gewusst habe, dass die Tätigkeit Rebsteins in Züricher Vermessungsangelegenheiten schon auf 1. Januar 1893 ihr Ende gefunden hatte. Es war dies auch z. B. nach dem Nachruf von Prof. Becker auf den im Jahr 1907 verstorbenen Rebstein nicht zu vermuten. Ueber die frühere Tätigkeit von R. in der Züricher Stadtvermessung hat er selbst in seinen „Mitteilungen über die Neuvermessung der Stadt Zürich“ 1892 Rechenschaft gegeben (vgl. u. a. S. 2 daselbst, Leitung der Arbeiten durch R.). Es hätte also in meiner Notiz S. 625 statt: „bei der neuen Karte, die noch unter der Oberleitung des verstorbenen Prof. R. begonnen worden ist“ heissen sollen: „. . . . für die die grundlegenden Messungen noch unter der Leitung von Prof. R. begonnen worden sind.“

Ferner war ich allerdings der Meinung, dass das Vermessungsamt der Stadt Zürich von Prof. Becker „für die topographische Seite der Auf-

gabe“ beraten worden sei. Es war mir bekannt, dass, nachdem die Akkordvergebung eines zweiten Stücks der Kurvenaufnahme nicht zu den gewünschten Ergebnissen geführt hatte und zur Aufnahme im Regiebetrieb übergegangen worden war, Prof. Becker den bei der Aufnahme beschäftigten Technikern einen Vortrag über die Kurvenaufnahme gehalten und Muster für die Zeichnung gegeben hat.

Ich brauche wohl nicht ausdrücklich hinzuzufügen, dass mir nichts ferner gelegen hat, als die Verdienste des Herrn Stadtgeometers Fehr um die neuen Karten schmälern zu wollen.

Stuttgart, den 6. Dezember 1911. *Hammer.*

Zeitschriftenschau.

A. Klingatsch. Die günstigste Lage der durch geometrische Oerter bestimmten Punkte eines Dreiecks bei der Triangulierung. (Sitzungsber. d. K. Ak. d. W., Wien, math.-nat. Kl. 1910, S. 1651—1667).

Die Arbeit behandelt die vorteilhafteste Lage der drei Eckpunkte eines Dreiecks, in dem die drei Winkel gemessen sind, unter der Bedingung, dass für die drei Punkte geometrische Oerter gegeben sind. Als Kriterium für die Beurteilung der Punktlage wird der Ausdruck

$$M^2 = M_1^2 + M_2^2 + M_3^2$$

benützt, in dem M_1^2, M_2^2 und M_3^2 den mittleren Fehler jedes der drei Punkte in bezug auf die beiden andern als festliegend angenommenen Punkte bezeichnet. Insbesondere wird der Fall untersucht, dass für die drei Punkte drei gerade Linien als geometrische Oerter gegeben sind.

F. Baeschlin. Die Absteckung des Lötschbergtunnels. (Schweizerische Bauzeitung, Bd. LVIII, Nr. 9, 10, 12, 13, 14.)

Für die Richtungs- und Längenbestimmung des rd. 14 km langen Lötschbergtunnels wurde im Sommer 1906 durch den Konkordatsgeometer Th. Mathys eine Kleintriangulierung im Anschluss an die Triangulation 3. Ordnung der schweizerischen Landestopographie ausgeführt. Nach diesen Messungen wurden im Abstande von 136 m bezw. 50 m von den Tunnelendpunkten Beobachtungspfeiler mit einfachen Observatorien errichtet und in den Verlängerungen der Achse Einstellmarken angebracht.

Während der Triangulierungsarbeiten erkannte man, dass auch eine oberirdische Absteckung der Tunnelachse möglich sein musste. In der Tat liessen sich in der Verlängerung der Achse etwa 3 km von den Endpunkten entfernt zwei Hilfspunkte finden, die von den Observatorien aus in die Achse eingeschaltet werden konnten. Auf beiden Hilfspunkten war der Kamm des Gebirges sichtbar, so dass man auf letzterem eine Zieltafel nacheinander von beiden Hilfspunkten aus mit Hilfe der Observatorien in die

Tunnelachse bringen konnte. Die beiden Stellungen der Zieltafel zeigten eine Abweichung von nur 2,5 cm.

Zur weiteren Prüfung wurden durch Prof. Rosenmund und durch Prof. Baeschlin die Lotabweichungen in den für die oberirdische Absteckung benutzten Punkten aus den Gebirgsmassen der Umgebung nach den Formeln von Helmert berechnet, deren Einfluss nach diesen Berechnungen in der Tunnelmitte eine Abweichung von rd. 30 cm bewirken musste.

Im Herbst 1907 starb plötzlich Mathys, worauf die weitere Bearbeitung Prof. Baeschlin übertragen wurde.

Nach mehrmaliger genauer Messung der für die oberirdische Absteckung erforderlichen Winkel wurden die Signalmarken unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Lotabweichungen korrigiert und es wurde diese neue Absteckung endgültig beibehalten.

Für die Höhenbestimmung erfolgte der Anschluss der Tunnelendpunkte an Höhenmarken des schweizerischen Landesnivellements durch kurze Nivellements.

Die innere Absteckung des Tunnels geschah in ähnlicher Weise wie beim Simplontunnel.

Nachdem auf diese Weise der Tunnel von beiden Enden aus etwa 2,5 km weit vorgetrieben war, trat am 24./25. Juli 1908 auf der Nordseite die aus den Tageszeitungen bekannte Katastrophe ein, durch die die Weiterführung des Tunnels in der ursprünglichen Weise aufgegeben werden

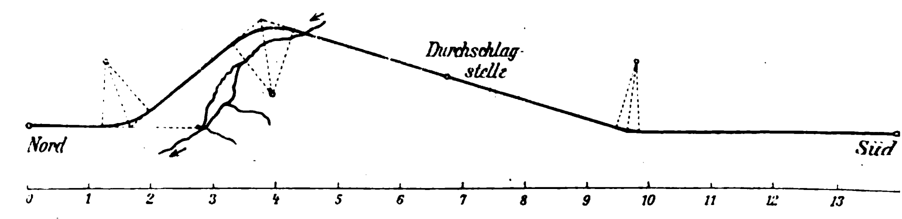


Fig. 1.

musste. Es blieb nichts übrig, als die schwierige Stelle zu umgehen und hierzu drei Kurven von 1100 m Radius nach Fig. 1 einzuschalten. Bei dieser erheblich schwierigeren Aufgabe war zunächst die Triangulation nochmals auf ihre Genauigkeit hin zu prüfen; namentlich musste festgestellt werden, ob die Tunnellänge, die jetzt erhöhte Bedeutung erlangt hatte, genau genug bestimmt war. Die Prüfung ergab, dass aus dem Längenfehler ein Durchschlagfehler von etwa 30 cm in der Tunnelmitte zu erwarten stand, was praktisch bedeutungslos war.

Bei der Absteckung erfolgte die Längenmessung mittelst 5 m-Holzlatten mit Endschneiden, wobei die Lattenlänge vor und nach jeder Messung auf einem Komparator festgestellt wurde.

Für die Winkelmessung wurde ein neuer Schraubenmikroskop-Theo-

dolit mit 21 cm Kreisdurchmesser und mit elektrischer Beleuchtung von Max Hildebrand in Freiberg i. Sa. benützt, bei dem sich der mittlere Fehler eines in beiden Fernrohrlagen gemessenen Winkels zu $\pm$ 0,84" ergab.

Bei der Kurvenabsteckung auf der Nordseite wurde zunächst alle 20 m ein Pflock mit Bolzen in die Achse gesetzt. Während der Hauptabsteckung legte man durch die Hektometerpflöcke ein Sehnenpolygon mit genauer Winkel- und Streckenmessung, so dass dann mit Hilfe eines lokalen Koordinatensystems der Abstand jedes Punktes von dem Kurvenmittelpunkt berechnet und korrigiert werden konnte.

Nach der Ausmauerung des ersten Teils wurde zur genauen Richtungsübertragung die Kurve nochmals durch einen Polygonzug mit 172 m Seitenlänge aufgenommen, wobei man die Punkte nicht in der Mitte des Tunnels, sondern am äusseren Rande wählte, um mit den Visuren nicht dem inneren Rande zu nahe zu kommen. Die Erwartung, dass hierdurch die Lateralrefraktion ausgeschaltet werden könnte, erwies sich jedoch als trügerisch. Bei einer Wiederholung der Messung ergab sich für die zweite gerade Strecke des Tunnels eine um 18" von der ersten Messung abweichende Richtung.

Auf der Südseite des Tunnels wurden, da die hier vorkommende Kurve nur 320 m lang ist, Richtstollen in der Richtung der Tangenten angelegt, so dass der Winkel im Tangentenschnittpunkt unmittelbar gemessen werden konnte.

Der Durchschlag erfolgte am 31. März 1911. Eine am 4. und 5. April vorgenommene Schlusskontrolle ergab das folgende glänzende Resultat: Längenfehler = 41 cm, Seitenfehler = 25,7 cm und Höhenfehler = 10.2 cm.

Eg.

Die Erhaltung der Heimatschönheit auf dem Lande.*)

Von Oekonomierat **Hempel** in Hannover.

II. Wie kann die landschaftliche Anmut wieder hergestellt werden?

Ein Beitrag zur praktischen Heimatpflege.

In der voraufgehenden Abhandlung war hingewiesen auf die langjährigen Vernachlässigungen in der Pflege des Landschaftsbildes unserer Dorf- und Gutsfeldmarken, sowie auch auf die grossen Gefahren, welche die so vielfachen und umfangreichen Zerstörungen der landschaftlichen Schönheiten schliesslich mit sich bringen müssen. Es war die Ansicht ausgesprochen,

*) Im Selbstverlage des Verfassers erscheint eine zusammenfassende Sonderausgabe der beiden Artikel I und II mit der obigen Gesamtbezeichnung als Buchaufschrift zum Preise von 1 Mk. bei Einzelbestellung und 0.75 Mk. bei Mehrbestellung. Ihre Anschaffung ist jedem Beteiligten im Interesse der wichtigen Sache sehr zu empfehlen.

dass diese Verödung der Landflächen und die ganz unzureichende Behütung der natürlichen Wasservorräte nicht nur eine erheblich wachsende Unterschätzung des Wohnens und Lebens auf dem Lande, sondern am letzten Ende auch eine Erschöpfung der wirtschaftlichen Bodenkräfte bedeuten.

Hierauf gilt es jetzt, den prüfenden Blick zu richten. Wenn auch eine Schar überzeugter Männer seit einigen Jahren beherzt für eine Besserung eingetreten ist, so sind wir doch noch lange nicht dem Ziele nahe. Es ist noch nicht erreicht, dass die früheren Verfehlungen überhaupt überall aufgehört haben und noch viel weniger, dass in breiterem Umfange an eine Heilung der schon vorhandenen Schäden herangegangen wäre. In gemeinsamer Arbeit werden wir noch lange ringen müssen, um einen befriedigenden Ausweg zu finden. Nicht ein herabsetzendes Anklagen einzelner Behörden und ihrer ausführenden Beamten kann der Sache helfen. Noch viel weniger das Hinstellen unmöglich erfüllbarer Forderungen, wie es in letzter Zeit wohl öfters geschieht. Rückwärts können wir nicht, das muss gesagt werden, denn wir haben ungeheure und immer noch wachsende Pflichten. Auch verzagen dürfen wir nicht. Aber Zugeständnisse dürfen, müssen wir in erheblichem Umfange machen und gegen den starren Eigennutz gelegentlich den richtigen Zwang anwenden.

Die eisernen Ansprüche der Zeit sind schon über manche Idylle hinweggegangen. Ein Volk, das wirklich solcher Idealgüter wert ist, muss zeigen, dass es in veränderter Form immer wieder neue schaffen kann. Wir dürfen nicht nur klagen wie die Indianer um ihre verlorenen Jagdgründe. Wir müssen mit innerster Erkenntnis der Natur und der nun einmal notgedrungen dauernd veränderten Verhältnisse schöpferisch daran gehen:

erstens, zu retten, was noch zu retten ist,

und dann, in dem jetzt gebotenen Rahmen der Dinge eine anderweite Wasserhaltung, eine neue Anmut der Landschaft wieder erstehen zu lassen.

Letzteres sollte namentlich bei allen noch vorkommenden wirtschaftlichen Umgestaltungen auf das strengste beachtet werden [1]).

Dass eine Sache, eine Einrichtung in ihrer ganzen Ausgestaltung unmittelbar den Zweck erkennen lässt und dieser Zweck dem Menschen nutzt, ist noch kein Grund, sie unschön zu finden. Man kann damit sehr wohl eine schlichte Anmut verbinden und Ruhepunkte schaffen für das Auge und Gemüt.

Den Nutzen allerdings darf man nicht immer nur in hergebrachten Gleisen suchen. Man kann ihm eine vielgestaltigere Richtung geben. Man wird finden, dass nicht nur da der Vorteil spriesst, wo der Pflug seine

[1]) Z. B. bei allen Verkoppelungen und Teilungen, Meliorationen, Wege-, Strassen- und Wasserbauten, Kolonisierungen.

Furchen zieht, sondern dass auch die Vieh- und Fischzucht, der planmässige Obst- und Gemüsebau einen unmittelbar reichlichen, anderseits der schattende Laubbaum, die richtig gestellte Hecke und auch die muntere Quelle ihren wohl zu schätzenden mittelbaren Vorteil haben. Es müssen nicht nur Körner, Kartoffeln und Zuckerrüben sein, die wir zur Verwertung bringen. Wir zahlen z. B. dem Auslande noch erhebliche Tribute für Obst und Gemüse, für Fleisch und Butter. Ich bin fest überzeugt, unsere im übrigen gut geleiteten und unterrichteten Landwirte werden bald die erforderliche Anpassung finden, wenn nur erst die anerkannten Richtlinien für alle Landumlegungen und Neueinrichtungen gefunden sind und jede wirkliche Uebertreibung als eine unerlaubte Schädigung des Heimatbodens, als eine wahrhaftige Versündigung an der Natur zum allgemeinen Bewusstsein gebracht ist.

Die vielerörterte Arbeiterfrage wird dadurch keine Verschärfung, sondern eher eine Abmilderung erfahren, besonders wenn endlich die Elektrizität viel allgemeiner in den Dienst der Landwirtschaft, des ländlichen Gewerbes und der dezentralisierten Industrie mit eingestellt wird.

Ich bin der Ueberzeugung, wir können ruhig unsere heimatliche Scholle auf das peinlichste nutzen, wir können in so gerichteter Weise selbst alle noch geeigneten Unlandstellen, auch die Wege- und Eisenbahnböschungen für die weitere Volksernährung mit nutzbar machen, den Garten- und Gemüsebau mit Hilfe von Wässerungen noch viel weiter ausdehnen — und brauchen damit noch lange nicht landschaftlich zu veröden.

Mit der Vielgestalt und mit dem sorglichen besseren Verständnis überhaupt wird auch die vermisste Anmut wiederkehren. Hierfür muss aber im Volke von unten herauf Stimmung gemacht und die richtige Erkenntnis erweckt werden.

Den blossen „Spekulanten“ aber, denen nichts heilig zu sein pflegt, den sinnlosen Naturverderbern, sollte mit allen Mitteln der Gesetzgebung und vorsorgender Verwaltungsanordnungen das Handwerk gelegt werden[1]). Dem schwankenden Unverstande, der sich häufig des angerichteten Schadens gar nicht bewusst ist, müssten wohlunterrichtete, leicht erreichbare und miteinander verbundene Auskunftstellen, z. B. bei den Ortsgeistlichen, geeigneten Lehrern, den landwirtschaftlichen Vereinen und Winterschulen, den Oberförstern u. s. w., zur Seite gestellt werden. Auch die landwirtschaftlichen Wanderlehrer würden sich der Sache anzunehmen haben.

Hier liegt offenbar das eigentlichste grosse und unmittelbare Arbeitsfeld der Naturdenkmal- und Vogelschutzvereine, der Heimatbünde u. s. w.

[1]) Man denke z. B. an den Massenmord der Vögel zu Modezwecken, an die Brutvernichtung durch die gewerbsmässigen Eiersammler, an die gemeinen Nachstellungen, denen unsere Singvögel ausgesetzt sind.

Sie können ganz ausserordentlich viel Gutes schaffen, wenn sie zugleich die wiederkehrenden Verdächtigungen einzelner Beamtenschaften, z. B. der Verkoppelungslandmesser, zurückdrängen. Vorwürfe und Anklagen, welche die gute Begründung und bessernde Nutzanwendung schuldig bleiben, können nur lähmend wirken, und daher viel mehr schaden als nutzen. Gerade dieser ausführenden Beamten, die so lange ohne Schutz und Hilfe zwischen den Parteien standen, sollten sich die genannten Vereine mit dem grössten Nachdruck annehmen und sie so zu ihren wirksamsten Pionieren machen.

Neueinrichtungen der Feldmarken durch Zusammenlegung (Verkoppelung) stehen in breiteren Gebieten noch aus in Westfalen und Rheinland, in der Provinz Schleswig-Holstein, in der Lausitz und in den thüringischen Staaten. Ausserdem in fast ganz Süddeutschland. In fast allen Gegenden kommen noch Meliorationen in Frage. Nach meiner Ansicht wird über kurz oder lang mit einer Umverkoppelung der steileren Hänge in den Hochwassergegenden gerechnet werden müssen zum Zwecke einer flacheren Wasserführung und eines teilweisen Wasserverschlusses in geeigneten Sammelteichen. Die grösseren ländlichen Ortschaften in den Berg- und Hügelgegenden und im Bannkreise des Schnellverkehrs der Grossstädte werden sich auf Grund vorschauender Baufluchtpläne praktischer auszugestalten streben. Ueberall wird an eine Wiederanspannung der Wasserkräfte für den elektrischen Dienst und an eine weitergerichtete Wasserwirtschaft gedacht werden müssen. Zur Auffrischung der Wasserkräfte sind zweifellos ausser grösseren Talsperren in den Gebirgsschluchten auch Staubecken im Hügellande und selbst in den Schluchtrissen der Flachlandebenen einzurichten. Ausserdem kommen weitgehende Neueinrichtungen für die „innere Kolonisation“ in Betracht.

Alles das bedingt in naher Zeit neue Veränderungen in den Feldfluren und auch in den Forsten, bei denen sehr aufzuachten sein wird. Die aus der grossen Stein-Hardenbergschen Befreiungsgesetzgebung hervorgegangenen Umwälzungen in den ländlichen Einrichtungen sind nur ein erster, wenn auch ganz gewaltiger Schritt vorwärts gewesen. Wir nähern uns einer weiteren Entwicklungsstufe. Die damaligen Gesetzgeber haben nicht geahnt, dass derartige unliebsame Nebenerscheinungen, wie die vorbeschriebenen Verödungen, mit der Durchführung ihrer Gesetze verbunden sein würden, denn sonst hätten sie wohl Bestimmungen mit aufgenommen, die dem erwachenden Eigennutz wirkungsvoller entgegenzuhalten waren. Auffallend ist es, dass auch später die berufenen Volksvertreter sich dieser Angelegenheit nicht angenommen haben. Auch das ist ein Hinweis, wie sehr diese Erscheinung als ein Ausfluss der ganzen realistischen Zeitrichtung in den vergangenen Jahrzehnten angesehen werden muss.

Sorgen wir nunmehr, dass bei den bevorstehenden ferneren Veränderungen und Umwälzungen die landschaftliche Anmut, die Eigenart der

Gegenden und das Heimgefühl der darin wohnenden Menschen nicht immer von neuem verletzt, sondern in ihre natürlichen Rechte wieder eingesetzt werden und auch der nützlichen Tierwelt der gebührende Platz vergönnt wird. Noch sind die Grundlinien, an die wir anknüpfen können, nicht ganz verwischt. Es gibt noch unberührte Gegenden, an denen sich Studien machen lassen. Allerdings nur von solchen Berufenen, die genau wissen, welche Eingriffe und Anlagen zum Zwecke einer praktischen Neueinrichtung der Felder für den heutigen Landwirtschaftsbetrieb unumgänglich sind, und die anderseits sich den richtigen Sinn für natürliche Schönheit, für die rechte Heimatfreudigkeit bewahrt haben, auch genau verstehen, wie sich beides ohne Schaden des einen und mit angängiger Beschränkung des anderen verbinden lässt. Warnen möchte ich vor einem einseitigen theorethischen Doktrinarismus, der nur Forderungen stellt, ohne anzugeben, wie sie von Fall zu Fall verwirklicht werden können.

Wenn ich mir einen besonderen Vorschlag erlauben dürfte, möchte ich für zweckmässig halten,

> sobald als möglich die Führer der Heimatbund- und Naturdenkmal-Vereine, sowie geeignete Vertreter der Auseinandersetzungsbehörden, ihrer Kommissare und Einteilungs-Landmesser, der Meliorations- und Wegebauämter, der Forstverwaltung und der Landwirtschaft, vielleicht auch der Moorversuchsstationen zu einer gemeinsamen Beratung zusammenzurufen, um bestimmte praktische Grundsätze festzustellen, nach denen in Zukunft bei allen örtlichen Veränderungen und Neueinrichtungen in den Forsten und Feldmarken zu verfahren ist, namentlich im Umlegungs- und Meliorationsverfahren, bei den Dorfeinrichtungen, den Bach- und Flussregulierungen und Wegebauten, bei der Kolonisierung der Moore und Heiden, bei dem Holzabtriebe sowie den Wege- und Grabeneinrichtungen in den Forsten.

Die Grundsätze brauchen durchaus nicht ins einzelne zu gehen, sondern nur die allgemeinen Richtlinien festzulegen, von denen in jedem Einzelfalle auszugehen ist. Ich bin fest überzeugt, dass solche Grundsätze bis zu einem gewissen Grade vereinbar sind, dass sie segensreich und anregend wirken können, wenn sie in richtigem Geiste angewendet und von Zeit zu Zeit einer Ergänzung in neu zusammentretenden Konferenzen unterzogen werden.

Daneben aber gilt es, die gesamte herrschende Anschauung, namentlich der Landbevölkerung auf eine andere Richtung umzustimmen. Die bisherige überpraktische, rücksichtslose, nicht selten auch von Neid und Missgunst geleitete Sucht zum Roden und Verflachen und übertriebenem

Austrocknen der Gelände ist in ihrer ganzen verhängnisvollen Kurzsichtigkeit in gemeinverständlicher, autoritativer Weise klar vor Augen zu führen. Auf die Vorteile einer schlichten Anmut der Umgebung, auf die Unentbehrlichkeit der Insekten fressenden, belebenden Vogelwelt ist in den Dorfschaften selbst immer von neuem hinzuweisen. Und zwar mündlich durch Vortrag und Aussprache, damit die gefährlichen Wortführer der Naturverödung zunächst still gemacht oder anders überzeugt werden. Die niemals recht nachgeprüften, Wahres und Falsches mischenden Schlagwörter sind auf Grund genauerer Untersuchungen und Erhebungen richtig zu stellen. Alle vorkommenden Verfehlungen sind zu sammeln und nötigenfalls an den Pranger zu stellen. Denn ohne eine gewisse Furcht vor der Oeffentlichkeit wird eine schliessliche heilsame Scham des einzelnen vor sich selbst und vor seinen Mitbewohnern kaum je zu erzielen sein. Das aber muss unbedingt erstrebt werden. Die Pflege der Landschaft, der heimischen Tierwelt, der besonderen Eigentümlichkeiten, eine gewisse Rücksichtnahme auf das Allgemeinwohl muss wieder als eine wirkliche Pflicht empfunden werden, über die man amtlich und öffentlich bei geeigneten Gelegenheiten ohne weiteres verhandeln kann.

Ist das erst erreicht, hat sich eine starke öffentliche Meinung gebildet, so findet sich nach meiner festen Ueberzeugung alles andere ganz von selbst. Niemand wird dann so leicht mehr wagen, gegen die Richtlinien dieser anerkannten Verpflichtung zu verstossen, weder durch gewaltsame rohe Verwüstungen, noch durch unbedachte Projekte oder hartnäckigen Widerstand gegen wohlüberlegte Anordnungen der ausführenden Behörden und Beamten.

Es gibt eine Kunst, mit der man bei Feldmarkumlegungen und Ortschaftserweiterungen, aber auch bei Strassen-, Bahn- und Wasserbauten sehr wohl das Abstossende vermeiden und doch das Nützliche in dem erforderlichen Masse erreichen kann:

Zunächst, nie mehr herunterhauen und zerstören lassen, als unbedingt notwendig ist. Das gilt sowohl vom Projektieren als vom Ausführen. Man bedenke, dass kaum jemals ein von zwei verschiedenen Technikern unabhängig voneinander verfasster und abgesteckter Entwurf in seinem gesamten Verlaufe genau gleich ausfallen wird. Das zeigt deutlich, dass man es immer in der Hand hat, gewisse Punkte des Geländes etwas anders zu nehmen und zu behandeln, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Es wird sich also in vielen Fällen machen lassen, gewisse erhaltenswerte Stellen, z. B. Baumgruppen, Quellen, erratische Blöcke, bemerkenswerte Klippen, Standorte besonderer Pflanzen, historische Plätze u. s. w. zu schonen und sie so an die Wege und Gräben oder Grenzen heranzubringen, dass sie der neuen Wirtschaftseinrichtung nicht schaden. Ferner:

Man soll nicht ohne Not der Geländegestaltung mit den Neuanlagen einen wirklichen Zwang antun. Auch hier gilt das vorhin zur Begründung gesagte. Man muss nicht zu viel Gewicht legen auf längere gerade Wege und Gräben. Für die Planeinteilungen sind Geradelegungen meistens nur auf kürzere Erstreckung nötig, für die Fahrtabkürzung sind geringe, rückkehrende Schwingungen der Wegeführung durchaus unbedenklich, für die Wasserführung ist eine zu grosse Längenabkürzung durch gänzliche Geradelegung oftmals sogar schädlich. Wo aber im Einzelfalle die Profillinien des Geländes wirklich durch eine Neuanlage zerrissen werden müssen, gelingt es oft, die fragliche Strecke dem weiter stehenden Beobachter geschickt zu verdecken, z. B. wenn ein breiterer Einschnitt nicht geradezu offen vor den Hang gelegt wird, wie man das leider nicht selten an älteren Chausseen im Hügellande beobachten kann.

Auf alle Fälle ist für sofortige geeignete Neuanpflanzungen zu sorgen, die von vornherein auch in den Kostenanschlag der Bauten und Einrichtungen mit aufzunehmen sind. Zurzeit wird man allerdings in manchen Gegenden noch mit einem ausgesprochenen Widerstand der Landbesitzer gegen alle Bäume an Wegen und Gräben rechnen müssen. Das sollte aber nicht abhalten, mit Nachdruck darauf zu dringen und nötigenfalls die öffentliche Meinung zu Hilfe zu rufen. In ärmeren Gegenden ist es zweckmässig, auch für erleichternde Zuschüsse aus bereitstehenden Hilfsfonds zu sorgen. Bei der Ausführung solcher Pflanzungen darf dann aber nicht mechanisch, sondern muss vielmehr mit einem bewussten und liebevollen Kunstverständnis vorgegangen werden. Praktisch ist es, die Wegestrecken in den Ackerwannen so zu wählen, dass die Baumschatten in der längeren Tageszeit auf die Wegefläche fallen, also an den ostwestlich ziehenden Wegen die Südseite, an den nordsüdlich ziehenden die Ostseite zu bepflanzen. Man wird dementsprechend bei den schärferen Biegungen der Anlagen die Pflanzseite wechseln. Bei breiteren Wegen, die einen Graben neben sich haben, braucht man weniger bedenklich zu sein. Bei geschickter und vorausschauender Anordnung wird es immerhin möglich sein, angenehm wechselnde Baumlinien in das Gelände einzuschmiegen.

Es dürfen aber nicht immer nur Obstbäume sein, die man pflanzt, sondern zum Teil auch Laubbäume. Richtig verteilt, können gerade diese dem Landschaftsbilde einen ganz hervorragenden Reiz verleihen, ohne der Landwirtschaft nennenswerte Hindernisse zu bereiten. Z. B. da, wo mehrere mit Obstbäumen bepflanzte Wegestrecken sich wie zufällig treffen, sollte man nicht versäumen, einige höher strebende Laubbäume so hinzustellen, dass der Schatten in der Hauptsache auf die Fläche des Wegetreffpunktes fällt. Ebenso vielleicht einen solchen Baum in dem schärferen Knickpunkte

zweier Obstbaumreihen. Die Tiefstellen der breiteren Wege, da, wo sie mit einem Graben kreuzen, ebenso die Hochstellen, wo der Weg sich über oder um eine Bodenwelle schwingt, sollten immer mit einigen schönen Baumgruppen besonders betont werden, zwischen denen die niedrigeren Obstbaumreihen gegebenenfalls ein verbindendes Band ziehen. Gräben und Wege in den Wiesen könnten grundsätzlich ganz oder wenigstens abwechselnd Laubbäume neben sich haben, da hier der entstehende Schatten nicht wesentlich schädlich wirken kann, wenn nur die Luft frei unter den Bäumen hindurchstreicht, und weil anderseits gerade der etwas dunkler gefärbte Schatten die heller beleuchteten Baumkronen freundlich heraushebt.

Im Berg- und Hügellande gibt es immer einige verlorene, schlechte Ecken oder Stellen an den Hängen und in den Wege- und Grabenzusammenstössen. Sie sollten grundsätzlich von der Privatverteilung ausgeschlossen und mit Buschwerk bepflanzt werden. Wünschenswert und unbedenklich ist es, einige der häufig vorhandenen Stufenraine der stärkeren Hänge im Wegeprojekte und durch die Planeinteilung mitsamt ihrem Buschbestand für später zu erhalten und zu ergänzen. Ebenso die grösseren bebuschten sog. Wasserrisse. — Ich weiss sehr wohl, dass es nicht leicht ist, solche durchgreifendere Bepflanzung der Anlagen in den Feldmarken durchzusetzen. Aber gerade hierauf ist ein besonderes Gewicht zu legen, wenn überhaupt eine Besserung des Landschaftsbildes erreicht werden soll. Hält man übrigens streng auf solche Neuanpflanzungen, so wird sehr bald auch der Sinn für die Erhaltung und Schonung schon bestehender Baumgruppen gestärkt werden.

Wie an den Koppelwegen sollten auf alle Fälle auch an den Chausseen und Landstrassen auf geeigneten Strecken Laubbäume die Obstbäume ablösen, um eine schönere Abwechslung zu erzielen. Die Anlieger sollten darin nicht zu kleinlich denken. Da, wo Wiesen angrenzen, ferner in den Moor- und Heidegegenden, in der Nähe der Ortschaften kann durch Verschattung oder Wurzeltrieb kaum viel Schaden entstehen. Wie soll man aber eine Einseitigkeit beurteilen, die z. B. manchenorts in Nordhannover den Abtrieb der prächtigen Birkenreihen an den alten Landstrassen fordert, die sich als einziger Schmuck durch die eintönige Landschaft ziehen, und nun durch Obstbäume ersetzt werden sollen. Können die Birken, die an und auf dem Wegeplanum stehen und häufig durch recht breite Gräben von dem angrenzenden Heideland getrennt sind, diesem wirklich viel schaden? Oder können die immerhin niedrigen Obstbäume gerade in solcher Landschaft die nicht selten dreifache Birkenreihe mit ihren weithin leuchtenden weissen Stämmen und dem stattlich wehenden grünen Gezweige auch nur annähernd ersetzen? — Hier tut eine bessere Einsicht dringend not, um diese, wie auch manche andere altehrwürdige Baumallee vor einem schmählichen Untergange zu schützen.

Auch bei den Wiesenmeliorationen und Bachregulierungen sind erheblichere Zugeständnisse an eine angemessene Landschaftsverschönerung zu machen. Es erscheint nicht durchaus geboten, die Bach- und Flussbetten auf lange Erstreckungen kerzengerade zu legen. Nicht nur zur Umgehung von Hindernissen, auch sonst muss auf eine leichte Biegung gehalten werden. Ebenso empfiehlt es sich, zu grosse Kahllegungen des ganzen Meliorationsgebietes zu vermeiden. Es genügt dazu, hin und wieder einen Baum oder Busch an richtiger Stelle stehen zu lassen, den neuen Wasserlauf an einigen Stellen, namentlich an den Brücken und Stauwerken zu bepflanzen und auf den querziehenden Plangrenzen je zwei bis drei Kopfweiden so zu setzen, dass in der Längsrichtung durch das Tal gesehen, dem Auge ein kulissenartiges, abwechslungsvolles Bild erscheint. — Unbedingt zu vermeiden ist aber ein zu starkes Niederhauen von Baum und Busch schon bei den Vorarbeiten zum Meliorationsprojekt.

Bei den Grundstückszusammenlegungen und Gemeinheitsteilungen ist mehr als bisher darauf zu halten, dass die Richtung der Plangrenzen in den verschiedenen Wannen gelegentlich wechselt. Gerade dadurch kann in fast allen Feldlagen eine wirkliche Anmut erzielt werden, die besonders im Sommer hervortritt, wenn die verschiedenen Fruchtbestände der einzelnen Parzellen lebhafte Farben zeigen.

Die Forstverwaltung könnte viel zur Verschönerung der Landschaft und auch zur Vermehrung der Vogelwelt beitragen, wenn sie ihren Wirtschaftsbetrieb mehr darauf einrichtete. Zwar die Grenzbegradigungen an den Waldsäumen gegen die Feldmarken sind ihr vielfach bei den Verkoppelungen aufgezwungen. Aber sie kann sie zum Teil unschädlich machen, wenn sie gelegentlich an den Waldrändern einige Wiesenstellen liegen lässt, die sich gut verwerten lassen, und wenn sie nicht allzuregelmässige „Mäntel“ pflanzt. Sie kann ferner ihre Abtriebschläge für das Auge sehr abwechslungsreich gestalten, indem sie zu lange gerade Linien meidet durch Stehenlassen einiger ausspringender Zipfel und Ecken namentlich nach den Bergkämmen und nach manchen Schluchten zu. Auch eine gewisse Mischung der Bestände an den besonders vor Augen liegenden Hängen und in den Talfalten wäre erwünscht und müsste sich doch wohl erreichen lassen. Sie wäre auch wegen der Wasserhaltung zweckmässig und würde vor allem der Vogelwelt nutzen. Meine seit längerem gemachten Beobachtungen gehen dahin, dass in den hochstämmigen, ungemischten Tannenbeständen kaum ein Vogel zu sehen und zu hören ist. Es herrscht da ein wirkliches „Schweigen im Walde“. Ich nehme an, dass in solchen unendlichen Stangenwaldungen mit ihrem trockenen Streuuntergrunde die Tierchen weder dauernde Nahrungs- noch

Tränkgelegenheit finden und auch schlecht nisten und darum auswandern mussten. Sollte es sich denn nicht ermöglichen lassen, hin und wieder Laubholz einzufügen und für Unterholz zu sorgen, auch die Wege und Gräben flacher zu führen, damit das Wasser nicht so schnell und so restlos wegstürzen kann. In Form einfachster kleiner Talsperren oder Staugräben müssten gelegentlich reichlichere Tränk- und Sickerstellen eingerichtet werden. — Bei der ungeheuren Ausdehnung mancher Forstgebiete im mitteldeutschen Gebirgslande wäre zweifellos vieles damit zu erreichen.

Bei den Urbarmachungen der Heidegebiete sollte im Interesse des Landschaftsbildes und einer angemessenen Naturdenkmalpflege unbedingt darauf gedrungen werden, dass von den ausgezeichnet charakteristischen Heidegewächsen überall einige Gruppen geschont und durch Reservierung ihrer Standflächen dauernd erhalten bleiben. Der damit verbundene geringe Landverlust erscheint ganz belanglos. Für die an sich grosse Einförmigkeit dieser Gegenden wäre eine solche Abwechslung aber ein wirklicher Gewinn. Dennoch muss man beobachten, wie z. B. die schönsten Gruppen von Wacholderbäumen und sogen. Stechpalmen in den hannoverschen Heidelandschaften restlos ausgerottet werden.

* * *

Es kann nicht Aufgabe dieser Zeilen sein, auf weitere Einzelheiten einzugehen. Ich glaube aber, dass wir nach völliger Klarstellung der zugrundeliegenden Verhältnisse, durch einmütiges Zusammenarbeiten aller beteiligten Stellen und durch Schaffung einer unerschrockenen öffentlichen Meinung aus dem augenblicklichen traurigen Verfall mit der Zeit wieder herauskommen können — und müssen.

Prüfungsnachrichten.

Verzeichnis der Landmesser,

die die Landmesserprüfung im Kalenderjahr 1911 bei der Prüfungskommission in Bonn bestanden haben.

(Mitgeteilt am 30. Dezember 1911.)

		geboren am	
1.	Baenisch, Kurt,	12. 11. 86	in Berlin.
2.	Barth, Friedrich,	23. 8. 88	„ Cöln-Deutz.
3.	Barthel, Heinrich,	26. 8. 87	„ Pristäblich, Kr. Delitsch.
4.	Bastian, Karl,	25. 1. 89	„ Cochem.
5.	Becks, Johann,	29. 1. 90	„ Sterkrade, Kr. Dinslaken.
6.	Beume, Albert,	8. 7. 89	„ Breitenbach, Kr. Worbis.
7.	Boecken, Oskar,	16. 3. 88	„ Grossenlüder, Kr. Fulda.
8.	Bohlig, Hermann,	13. 12. 84	„ Exdorf, Herzogt. Sachs.-Mein.
9.	Bolkenius, Hugo,	19. 9. 86	„ Pfeffelbach, Kr. St. Wendel.
10.	Borchardt, Franz,	5. 8. 87	„ Carthaus.

11. Bosse, Arno, 28. 4. 86 in Leipzig, Königr. Sachsen.
12. Buchholz, Petrus, 22. 2. 84 „ Abbau-Lanken, Kr. Flatow.
13. Buddendiek, Johann, 30. 7. 87 „ Hannover.
14. Bündgens, Friedrich, 20. 5. 80 „ Mülhausen i. E.
15. Cardauns, Hermann, 29. 8. 84 „ Cöln.
16. Christ, Karl, 9. 12. 87 „ Wiesbaden.
17. Christoffel, Peter, 3. 11. 89 „ Obercassel, Kr. Sieg.
18. Derikartz, Hubert, 4. 8. 89 „ Aachen.
19. Dressel, Hans, 22. 11. 87 „ Häselrieth, Kr. Hildburghausen.
20. Eidam, Martin, 23. 1. 90 „ Hof-Wambach, Kr. Kirchhain.
21. Eilfort, Gregor, 17. 3. 88 „ Tütingen, Kr. Bersenbrück.
22. Engelhardt, Heinrich, 27. 9. 88 „ Wächtersbach, Kr. Gelnhausen.
23. Etges, Peter, 25. 6. 86 „ Völklingen, Kr. Saarbrücken.
24. Ewald, Arnold, 25. 10. 88 „ Zennern, Kr. Fritzlar.
25. Faupel, Wilhelm, 11. 3. 86 „ Warburg.
26. Ferreau, Richard, 7. 6. 89 „ Grossalmerode, Kr. Witzenhaus.
27. Fick, Alfred, 5. 5. 89 „ Weidenau, Kr. Siegen.
28. Flashoff, Ralf, 29. 3. 88 „ Hamburg-Uhlenhorst.
29. Fohrbeck, Wilhelm, 23. 3. 89 „ Celle.
30. Frembgen, Wilhelm, 27. 5. 86 „ Oberdollendorf, Kr. Sieg.
31. Fritsch, Erwin, 6. 12. 87 „ Antonienhütte, Kr. Kattowitz.
32. Führ, Hermann, 8. 4. 89 „ Kl. Wootz, Kr. Westprignitz.
33. Giller, Georg, 30. 6. 86 „ Grünberg, Grossh. Hessen.
34. Gosemann, Paul, 12. 2. 87 „ Wengern, Kr. Hagen.
35. Gümmer, Heinrich, 24. 10. 87 „ Lindenhorst, Fürstent. Schaumburg-Lippe.
36. Hahn, Hermann, 5. 12. 89 „ Bernbach, Kr. Untertaunus.
37. Hammer, Karl, 12. 11. 88 „ Birstein, Kr. Gelnhausen.
38. Hannen, Paul, 21. 10. 88 „ Rheydt, Kr. M.-Gladbach.
39. Hausen, Ewald, 12. 1. 88 „ Toftum, Kr. Tondern.
40. Hauck, Otto, 31. 3. 81 „ Minden.
41. Heinze, Kurt, 25. 9. 87 „ Dresden, Königr. Sachsen.
42. Hoferichter, Willi, 9. 1. 88 „ Hohenturm, Kr. Saale.
43. Holzhausen, Gerhard, 16. 5. 87 „ Warburg.
44. Hoppe, Hugo, 29. 10. 87 „ Scherfelde, Kr. Warburg.
45. Huss, Adolf, 25. 2. 91 „ Rod a. d. Weil, Kr. Usingen.
46. Jacobsen, Otto, 7. 3. 89 „ Busdorf, Kr. Schleswig.
47. Jenewein, Oskar, 4. 5. 90 „ Neunkirken, Kr. Ottweiler.
48. Kamp, Anton, 2. 12. 85 „ Essen.
49. Kaune, Bernhard, 5. 10. 89 „ Hannover.
50. Kiehne, Werner, 9. 7. 91 „ Wernigerode.
51. Klasmeier, Willi, 1. 1. 89 „ Bad Meinberg, Fürstent. Lippe.
52. Knoke, Klemens, 2. 9. 87 „ Salzkotten, Kr. Büren.
53. Kroes, Franz, 6. 5. 90 „ Münster i. W.
54. Küpper, Otto, 2. 10. 86 „ Neuwied.
55. Kummer, Adolf, 3. 2. 88 „ Erfurt.
56. Lachmann, Maximilian, 10. 3. 90 „ Ratibor.
57. Länger, Kurt, 3. 9. 86 „ Halberstadt.
58. Latta, Georg, 6. 12. 89 „ Ratibor.
59. Lenz, Balthasar, 21. 9. 89 „ Frankfurt a. M.
60. Lingemann, Joseph, 7. 3. 88 „ Niederfleckenberg, Kr. Mesch.
61. Loy, Heinrich, 11. 12. 84 „ Crefeld.
62. Merl, Joseph, 17. 7. 88 „ Neuwied.
63. Merz, Kurt, 31. 3. 88 „ Loslau, Kr. Rybnik.
64. Mildenstein, Adolf, 28. 5. 87 „ Lemkendorf auf Fehmarn, Kr. Oldenburg.

65. Müller, Ernst, 25. 4. 88 in Mörschied, Fürst. Birkenfeld.
66. Müller, Paul, 23. 7. 90 „ Rieglitz, Kr. Neisse.
67. Münzfeld, Franz, 11. 6. 88 „ Bockenheim, Kr. Frankfurt a. M.
68. zur Nieden, Karl, 29. 7. 82 „ Königssteele, Kr. Hattingen.
69. Nieder, Bruno, 10. 9. 85 „ Köslin.
70. Noster, Joseph, 15. 5. 88 „ Schleiden.
71. Olowson, Bruno, 19. 10. 88 „ Czulow, Kr. Pless.
72. Otten, Albert, 27. 6. 88 „ Bremen.
73. Otzen, Daniel, 8. 1. 89 „ Moltrup, Kr. Hadersleben.
74. Poschmann, Bernhard, 26. 8. 85 „ Heilsberg-Abbau, Kr. Heilsberg.
75. Quambusch, Heinrich, 19. 6. 86 „ Erlen, Kr. Schwelm.
76. Ramm, Heinrich, 11. 4. 87 „ Uetersen, Kr. Pinneberg.
77. Rammoser, Albert, 10. 1. 89 „ Kummeln, Kr. Stallupönen.
78. Redeleit, Franz, 12. 9. 91 „ Villmar, Kr. Oberlahn.
79. Rinne, Adolf, 21. 5. 90 „ Obercassel, Kr. Sieg.
80. Ritte, Heinrich, 23. 1. 89 „ Haddamar, Kr. Fritzlar.
81. Rohrbach, Karl, 25. 12. 90 „ Mühlhausen i. Thüringen.
82. Rose, Friedrich, 23. 5. 87 „ Belliehausen, Kr. Einbeck.
83. Salomo, Paul, 9. 12. 90 „ Trier.
84. Schader, Werner, 3. 12. 85 „ Weissenfels.
85. Scherer, Joseph, 13. 9. 89 „ Iserlohn.
86. Schilling, Heinrich, 2. 3. 85 „ Frankenberg.
87. Schindewolf, Wilhelm, 7. 7. 87 „ Arnsberg.
88. Schitke, Richard, 2. 6. 89 „ Gersdorf, Bez. Chemnitz.
89. Schmeyer, Max, 28. 6. 88 „ Oberstein, Fürstent. Birkenfeld.
90. Schmidt, Richard, 9. 2. 87 „ Elsendorf, Kr. Bromberg.
91. Schmitt, Fritz, 26. 7. 88 „ Frankfurt a. M.
92. Schnabel, Gustav, 22. 10. 86 „ Wohlau.
93. Schultz, Hugo, 11. 6. 89 „ Hannover.
94. Schweren, Heinrich, 2. 10. 86 „ Dülken, Kr. Kempen (Rhein).
95. Selbach, Karl, 24. 12. 90 „ Gummeroth, Kr. Gummersbach.
96. Slawik, Kurt, 17. 5. 91 „ Ratibor.
97. Staack, Heinrich, 25. 8. 88 „ Kiel.
98. Steffen, Baptist, 13. 7. 85 „ Zeltingen, Kr. Berncastel.
99. Steffen, Mathias, 17. 10. 86 „ Noviandt, Kr. Berncastel.
100. Strebe, Otto, 3. 11. 90 „ Halle a. d. Saale.
101. Tiedeke, Konrad, 13. 1. 86 „ Bellevue bei Grabow, Grossh. Mecklenburg.
102. Trullay, Franz, 24. 2. 86 „ Hultschin, Kr. Ratibor.
103. Varnhagen, Leo, 24. 12. 87 „ Brilon.
104. Wallraf, Joseph, 17. 2. 85 „ Cöln.
105. Weber, Peter, 6. 5. 86 „ Holzerath, Landkr. Trier.
106. Weidenmüller, Friedr., 18. 11. 69 „ Opladen, Kr. Solingen.
107. Weilandt, Paul, 23. 1. 89 „ Gumbinnen.
108. Wiczorek, Ewald, 14. 10. 86 „ Beuthen O.-S.
109. Winkler, Robert, 13. 2. 88 „ Lobscheid, Kr. Gummersbach.
110. Wisselinck, Kurt, 3. 9. 88 „ Kiel.
111. Wörner, Ernst, 4. 5. 89 „ Cassel.
112. Wolf, Eduard, 25. 11. 89 „ Montabaur, Unterwesterwaldkr.
113. Wülferling, Walter, 20. 5. 87 „ Cöln-Deutz.

Die umfassendere kulturtechnische Prüfung haben im Kalenderjahr 1911 mindestens befriedigend abgelegt:

1. Althaus, Heinrich, 23. 8. 88 in Niederasphe, Kr. Marburg.
2. Barth, Friedrich, 23. 8. 88 „ Cöln-Deutz.
3. Christoffel, Peter, 3. 11. 87 „ Obercassel, Kr. Sieg.

—

4.	Dressel, Hans,	22. 11. 87	in	Häselrieth, Kr. Hildburghausen.
5.	Engelhardt, Heinrich,	27. 9. 88	„	Wächtersbach, Kr. Gelnhausen.
6.	Gosemann, Paul,	12. 2. 87	„	Wengern, Kr. Hagen.
7.	Hahn, Hermann,	5. 12. 89	„	Bermbach, Kr. Untertaunus.
8.	Hammer, Karl,	12. 11. 88	„	Birstein, Kr. Gelnhausen.
9.	Hoferichter, Willi,	9. 1. 88	„	Hohenturm, Kr. Saale.
10.	Holzhauser, Gerhard,	16. 5. 87	„	Warburg.
11.	Kummer, Adolf,	3. 2. 88	„	Erfurt.
12.	Merz, Kurt,	31. 3. 88	„	Loslau, Kr. Rybnik.
13.	Redeleit, Franz,	12. 9. 91	„	Villmar, Kr. Oberlahn.
14.	Schader, Werner,	3. 12. 85	„	Weissenfels.
15.	Scherer, Joseph,	13. 9. 89	„	Iserlohn.
16.	Schitke, Richard,	2. 6. 89	„	Gersdorf, Bez. Chemnitz.
17.	Schmitt, Fritz,	26. 7. 88	„	Frankfurt a. M.
18.	Staack, Heinrich,	25. 8. 88	„	Kiel.
19.	Weidenmüller, Friedr.,	18. 11. 69	„	Opladen, Kr. Solingen.
20.	Wisselinck, Kurt,	3. 9. 88	„	Kiel.

Einer Nachprüfung zur Erlangung besserer Zeugnisse haben sich mit Erfolg unterzogen:

1.	Holzhauser, Gerhard,	16. 5. 87	in	Warburg.
2.	Klöckner, Otto,	5. 10. 88	„	Fritzlar.
3.	Noster, Joseph,	15. 5. 88	„	Schleiden.
4.	Raths, Julius,	28. 7. 89	„	St. Wendel.
5.	Rinne, Adolf,	21. 5. 90	„	Obercassel, Kr. Sieg.
6.	Stech, Wilhelm,	27. 5. 87	„	Hamburg-Eilbeck.
7.	Stichling, Paul,	20. 10. 73	„	Grossrettbach, Herzg. Sachsen-Coburg-Gotha.

Vereinsangelegenheiten.

Es wird hierdurch bekannt gemacht, dass die „Vereinigung der Katasterbeamten des Regierungsbezirks Marienwerder“, welche unserm Verein als Zweigverein angehörte, sich aufgelöst hat.

Wilmersdorf im Dezember 1911.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins.

P. Ottsen.

Personal- und Dienstesnachrichten.

Königreich Preussen. Finanzministerium. Versetzt sind: die Kat.-Kontrolleure, Steuerinspektoren Anders von Görlitz nach Arnsberg, Franzke von Goldberg nach Görlitz, Hossbach von Kirchhain nach Eschwege (Kat.-Amt 2), Krug von Soldau nach Sprottau, Tiedemann von Goldap nach Insterburg, sowie Georgé von Insterburg als Kat.-Sekretär nach Frankfurt a/O. — Bestellt sind: die Kat.-Landmesser Beeg, Kautz, Loël, Schoeppe und Hermann Weber zu Kat.-Kontrolleuren in Neumünster bezw. Soldau, Goldberg, Goldap und Kirchhain.

Landwirtschaftl. Verwaltung. S. M. d. König geruhten, dem Verm.-Inspektor bei der Generalkomm. Ullrich in Breslau den Charakter als Oekonomierat zu verleihen.

Generalkommissionsbezirk Cassel. Pensioniert zum 1./4. 12: O.-L. Klingelhöfer in Witzenhausen. — Befördert: den L. Frhr. Röder von Diersburg, Frankenberg u. Prasse in Marburg, Schouler u. Schoof in Limburg, Ziege u. Bernhardt in Hanau, Roeder in Schmalkalden, Sturmat u. Saal in Cassel, Kreis in Hünfeld ist der Charakter als „Königlicher Oberlandmesser“ verliehen. — Versetzt zum 1./4. 12: die O.-L. Saal von Cassel nach Hersfeld, Prasse von Marburg nach Eschwege, und die L. Bernhardt II von Rotenburg nach Hersfeld, Knecht von Rotenburg nach Dillenburg.

Kommunaldienst. Gemeindelandmesser Albrecht in Treptow ist zum Stadtvermessungsinspektor in Schöneberg-Berlin gewählt worden.

Königreich Bayern. Se. Kgl. Hoh. der Prinz-Regent hat verfügt: A. In der allgemeinen Finanzverwaltung: den Obergeometer Karl Lechner, Vorstand des Mess.-Amts Grünstadt, auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit in den dauernden Ruhestand zu versetzen, auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amts Grünstadt den Bezirksgeometer Otto Heinle in Tirschenreuth auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft zu versetzen, die Bezirksgeometer Joseph Zeilhofer, Vorstand des Mess.-Amts Mühldorf, Johann Zimmer, Vorstand des Mess.-Amts Klingenberg, und Joseph Stummvoll, Vorstand des Mess.-Amts Weissenhorn, an ihren bisherigen Dienstsitzen zu Obergeometern zu befördern.

B. Bei dem Katasterbureau: den Obersteuerrat Karl Steppes auf sein Ansuchen auf Grund des Art. 47 Ziff. 1 des Beamtengesetzes unter Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung in den dauernden Ruhestand zu versetzen, den mit Titel und Rang eines Regierungs- und Steuerrates bekleideten Regierungs- und Steuerassessor Joseph Amann zum Regierungs- und Steuerrat des Katasterbureaus zu befördern, dem Regierungs- und Steuerassessor Johann Oberbauer den Titel und Rang eines Regierungs- und Steuerrats zu verleihen, den Trigonometer Julius Stappel zum Regierungs- und Steuerassessor des Katasterbureaus zu ernennen, den Katastergeometer Hermann Preu zum Obergeometer des Katasterbureaus zu befördern.

Flurbereinigung. Der gepr. Geometer Karl Müller wurde zum Flurber.-Geometer bei der Flurber.-Kommission ernannt.

Neujahrsauszeichnungen. Es wurde verliehen: der Verdienstorden vom hl. Michael 4. Kl. mit der Krone dem Regierungs- und Steuerrat im Staatsministerium der Finanzen Adolf Berdel und dem Regierungs- und Steuerrat beim Katasterbureau Adolf Ibel; der Verdienstorden vom hl. Michael 4. Kl. dem Obergeometer und Vorstand des Mess.-Amtes Vilshofen Georg Raba.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 3.** **Band XLI.**

21. Januar.

Denkschrift.

Deutscher Geometerverein.

Wilmersdorf bei Berlin, den 11. Dezember 1911.

Betrifft: **Ausgestaltung des preuss. Vermessungswesens.**

An die Immediatkommission zur Förderung der Verwaltungsreform in Preussen.

Nicht nur in den Kreisen der Beamten, sondern wohl in allen Volkskreisen, soweit in denselben in unserer Zeit des Ringens um politische Macht und des einseitigen Kampfes um wirtschaftliche Vorteile das Verständnis und die Bereitwilligkeit zum Eintreten für die allgemeinen staatlichen Kulturaufgaben noch nicht ganz abgeblasst ist, hat es dankbare Freude erweckt, als durch Allerhöchste Kabinettsordre vom 7. Juni 1909 eine Immediatkommission berufen wurde, um Vorschläge zu einer in Aussicht genommenen anderweiten Gestaltung der Landesverwaltung auszuarbeiten. Diese Freude war um so wärmer, als schon die ersten in die Oeffentlichkeit gedrungenen Nachrichten über die Ernennung der Kommissionsmitglieder und die Bildung besonderer Ausschüsse ersehen liessen, dass es sich nicht etwa bloss um Vereinfachung und Verbesserung des Geschäftsganges bei den bestehenden Stellen und Aemtern handelt, dass vielmehr eine weitergreifende Verwaltungsreform ins Auge gefasst sei, welche der in den letzten Jahrzehnten eingetretenen Entwicklung des öffentlichen Rechts- und Verwaltungslebens und den infolge dieser Entwicklung immer dringender

herantretenden Verwaltungsaufgaben der Gegenwart und Zukunft Rechnung trägt.

Dieser letztere Gesichtspunkt ermutigt und verpflichtet uns, das Augenmerk der hohen Kommission auf einen Beruf zu lenken, dessen Entwicklung vor rund drei Jahrzehnten durch die Initiative der massgebenden Faktoren einen bedeutsamen, dankbar begrüssten Schritt nach vorwärts getan, der aber auf dem damals herbeigeführten Standpunkte zu erstarren droht und jedenfalls den so mächtig gesteigerten und neu erstandenen Berufsaufgaben ohne eine durchgreifende Ausgestaltung seiner beruflichen Verfassung unmöglich mehr zu genügen vermag, — nämlich auf das Vermessungswesen. —

Um die Unzulänglichkeit der bestehenden Einrichtungen für eine sachgemässe, den Bedürfnissen der grundbesitzenden Bevölkerung und des öffentlichen Dienstes genügende Verwertung des Vermessungswesens nachzuweisen, möchten wir zunächst nicht im einzelnen auf die Zustände zurückgehen, wie sie vor dem Erlasse und der Durchführung der Grundsteuergesetze vom 21. Mai 1861 und 8. Januar 1867 bestanden haben. Wie wir wohl als allgemein bekannt voraussetzen dürfen, beruhten in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Vorschriften über die Ausbildung der Feldmesser und über die Anforderungen an die auszuführenden Arbeiten zunächst auf der Bewertung des Feldmesserberufs als Vor- und Durchgangsstufe zum Baufache. Und als später von diesen Grundsätzen abgegangen wurde, führte dies zu einer nur umso laxeren Handhabung der Anforderungen an die Vorbildung und auch nicht zu einer Vertiefung des Arbeitsvollzugs. Unbeschadet des Bestehens und einer beschränkten Weiterbildung eines Feldmesserreglements (1813, 1857) war die äussere Stellung des Feldmessers die eines reinen Gewerbetreibenden, welcher nur bezüglich seiner Bezahlungsforderungen an ursprünglich wohl genügende, aber rasch veraltende Sätze gebunden war. Und es wurde diese Fiktion des freien Gewerbebetriebes selbst für jene in den alten Provinzen damals sehr zahlreichen Feldmesser aufrecht erhalten, welche bei den Gemeinheitsteilungen und Zusammenlegungen im unmittelbaren Dienste der Generalkommissionen bezw. der Spezialkommissare, welche formell ja als die Schöpfer auch der technischen Arbeiten galten, tätig waren.

Immerhin wurden selbst in jener Zeit, in welcher das preussische Vermessungswesen eine erheblich geringere Beachtung und Bewertung genoss, als um die Mitte des 18. Jahrhunderts unter Friedrich dem Grossen, von einer anerkannten Autorität jene Fundamentalforderungen an das Vermessungswesen erhoben, welche noch heute als dessen dringlichste Aufgaben der endlichen energischen Erfassung harren. Generalleutnant Baeyer war es, der schon am 2. Dezember 1851 mit einer „Denkschrift über die

Anfertigung einer guten Karte von den sechs östlichen Provinzen des preussischen Staates nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft" hervortrat, welche er erst namhaft später unter dem Titel „Mein Entwurf zur Anfertigung einer guten Karte von den östlichen Provinzen des preuss. Staates. Ein Beitrag zur Entwicklung der Messkunde in Preussen, Berlin 1868. Druck und Verlag von Georg Reimer" mit einer Anzahl darauf bezüglicher Gutachten veröffentlichte. General Baeyer verlangte in dieser Denkschrift die Herstellung einer 5000 teiligen Einheitskarte, welche alle späteren Vermessungen entbehrlich zu machen hätte und weiter eine Zentralstelle, welche zur Regelung und Leitung der Herstellung dieser Einheitskarte zu berufen wäre. Diese Denkschrift, wie eine weitere Schrift General Baeyers „Grösse und Figur der Erde" führte, wenn auch nach längeren Zeiträumen der Erwägung und Beratung, zur Errichtung eines „Zentralbureau der mitteleuropäischen Gradmessung", dem heutigen „Geodätischen Institut", wie auch des „Zentraldirektoriums der Vermessungen im preussischen Staat" (Organisationsstatut vom 11. Juni 1870) und brachte so dem höheren, wissenschaftlichen Zwecken dienenden Vermessungswesen, wie auch dem militärischen Vermessungswesen, reiche und dauernde Förderung. Für das von General Baeyer in seiner Bedeutung für die Volkswirtschaft und Staatsverwaltung richtig gewürdigte Zivilvermessungswesen blieben aber die Bemühungen des Generals vorerst ohne Erfolg. Die infolgeKabinettsordre vom 9. Februar 1854 unterm 4. Juni 1856 zur Beratung der Generalleutnant Baeyerschen Denkschrift niedergesetzte Kommission erklärte in ihrem „motivierten Gutachten" vom 26. Februar 1862 die Herstellung einer allen Zwecken gleichzeitig dienenden Einheitskarte (zutreffender Weise) für untunlich, betonte dagegen die dringende Notwendigkeit der Herstellung eines als Grundlage für alle Spezialvermessungen erforderlichen Dreiecksnetzes, und überliess die Frage der Behandlung des durch das inzwischen angeordnete Grundsteuerveranlagungswerk gewonnenen Materials zur „Herstellung einer Landkarte" dem Zeitpunkt nach Abschluss der Veranlagung. Ein weiterer Ausspruch des Gutachtens verdient aber hier hervorgehoben zu werden:

„Die Kommission glaubt aber sich schon jetzt dahin aussprechen zu sollen, dass sodann zur allmählichen Herstellung der grossen Karte selbst eine Zentralbehörde zu schaffen sei, welche alle darauf hinzielenden Arbeiten einzuleiten und zu überwachen haben würde." Immerhin musste sich also damals das Zivilvermessungswesen mit einer Vertröstung auf die Zukunft begnügen.

Eine nicht unwesentliche Besserung, genau betrachtet, den ersten Anlauf zu einer auf das ganze Königreich ausgedehnten staatlichen Organisation des Vermessungswesens brachte die Durchführung des Grund- und Gebäudesteuergesetzes vom 21. Mai 1861 und die Herstellung eines Par-

zellenkatasters zur Unterverteilung der Grundsteuer. Zunächst zwar schienen diese Massregeln für die Hebung des Vermessungswesens nicht gerade förderlich. Die erstaunliche, einzig dastehende Leistung, wonach eine auf direkter Ertrag- und Besitzstandsermittlung beruhende Grundsteuerveranlagung in wenigen Jahren zum Abschluss gebracht wurde, machte die Beiziehung eines ausserordentlich zahlreichen Personals erforderlich, welches natürlich nicht annähernd aus den Kreisen des vorher darniedergelegenen Feldmesserstandes gewonnen werden konnte. Die Folge war nicht nur eine an sich ja sehr zweckmässige Arbeitsteilung behufs Verwendung eines zahlreichen Hilfspersonals, sondern auch die Schaffung des Instituts der „selbständigen Vermessungsgehilfen“, d. i. also als Feldmesser verwendeter Gehilfen und die Zulassung von Gehilfen unter Nachlass der sonst geforderten Vorbildung zur Feldmesserprüfung, der Vereinfachung der Prüfung für Bauführer etc. Auf diesem Wege sind neben manchen recht tüchtigen Leuten auch nicht wenige zweifelhafte Elemente unter die Feldmesser geraten, deren Auftreten und deren Leistungen zur Hebung des Standesansehens beim Publikum und zur Förderung der Berufsaufgaben unmöglich beitragen konnten.

Auch nach der technischen Seite hin brachte der Gesetzesvollzug zunächst keinen Fortschritt. In den Rheinlanden, wo zur Erneuerung des dort von Anfang an geschaffenen, schon unter französischer Herrschaft begonnenen Parzellarkatasters nach einer längeren Periode starker Vernachlässigung der technischen Fortführung mehrfache Neumessungen vorgenommen wurden, waren wenige Jahre vorher Vollzugsbestimmungen für Neumessungen erlassen worden, welche auf neuzeitlichen Grundsätzen beruhten und zur Gewinnung leidlich „guter Karten“ zu führen geeignet waren. Leider wurden diese Bestimmungen vom 25. August 1857 für die Neumessungen in den östlichen Provinzen n i c h t herübergenommen. Die kurze Zeit, welche für die Durchführung des Gesetzes vom 21. Mai 1861 gegeben war, die im letzteren Gesetze vorgesehene, wenn auch im Vollzug meist überholte vorläufige Beschränkung der Erhebungen auf die Gemeinden und Gutsbezirke im ganzen, endlich die Rücksicht auf die so verschiedene Qualität des technischen Personals führte vielmehr zu einem unverkennbaren und sehr wesentlichen Rückschritt. Es ist vom technischen Standpunkte geradezu ein Unikum, dass unter Vorbehalt der Zustimmung des (auf die Erzielung von Massenleistungen angewiesenen) Obergeometers jedem Feldmesser überlassen war, welche Messungsmethode er zur Aufnahme einer Feldmark anwenden wollte. Es ist wohl nur eine Beschwichtigung des technischen Gewissens, wenn die „Denkschrift über die Ausführung des Gesetzes vom 21. Mai 1861 betreffend die anderweite Regelung der Grundsteuer, Berlin 1865, gedruckt in der Königlichen Staatsdruckerei“ zur Beschönigung der Zulassung veralteter und schon vorher als unzulänglich

erkannter Messungsmethoden (vorzugsweise Bussolen- und lineare Dreiecksmessung) sagt: „Es war dies nicht anders möglich, da viele ältere Feldmesser lieber die Beschäftigung bei der Grundsteuerveranlagung, als die ihnen geläufig gewordene, von jeher geübte Messungsmethode aufgegeben haben würden, was bei dem obwaltenden Mangel an Arbeitskräften und dem kurzen, für die Beendigung der Arbeiten gegebenen Zeitraum vermieden werden musste. Infolgedessen ist namentlich der Anwendung der Bussole bei den Spezialaufnahmen eine viel grössere Ausdehnung gegeben worden, als wünschenswert (sic!) war. Wird aber erwogen, dass ein in einer gewissen Methode geübter Feldmesser auch dann, wenn diese Methode, wie beim Gebrauch der Bussole der Fall, an sich eine unvollkommene ist, dennoch oft (sic!) gute Resultate erzielt, indem er durch lange Erfahrung und Gewandtheit die Mängel der Methode ausgleicht (?) und so oft bessere Arbeiten liefert, als ein unerfahrener Feldmesser unter Anwendung der besten Methode (?), so darf dem in Rede stehenden Umstande ein zu grosses Gewicht (sic!) nicht beigelegt werden."

Es war unter solchen Umständen kein grosser Schaden, dass nur ein kleiner Teil des Landes einer Neumessung wirklich unterstellt wurde. Schon die Motive zum Grundsteuergesetzentwurf hatten die Fläche der östlichen Provinzen, für welche voraussichtlich brauchbare Vermessungen bereits vorhanden sein würden, veranschlagt:

a) aus Anlass von Gemeinheitsteilungen auf . .	55 410 040	Morgen.
b) vermessene Staatsforsten	7 297 016	„
c) „ Staatsdomänen	1 149 080	„
d) „ Deich- und Meliorationsanlagen . .	1 000 000	„
e) zu sonstigen Zwecken vermessen	6 000 000	„
Zusammen auf	70 856 136	Morgen.

Tatsächlich wurden diese Erwartungen noch übertroffen. Nach der erwähnten amtlichen Denkschrift sind bei einer Gesamtfläche der östlichen Provinzen von rund 90 1/2 Millionen Morgen, die sich nach Abzug der grossen, nicht kartierten Wasserflächen auf 88 854 387 Morgen vermindert, für nicht weniger als 74 930 717 Morgen, d. i. 84,3 % der Gesamtfläche, „vorhandene Karten" benutzt und nur 15,7 % der Gesamtfläche neu vermessen worden. (Bei Hinzurechnung der westlichen Provinzen, deren Kartenmaterial zwar erheblich besser, als das der östlichen Provinzen, aber immerhin durch mangelhafte Fortführung derart beschaffen war, dass die den Taxatoren behufs Aufnahme vorgefundener Besitzveränderungen u. s. w. beigegebenen Geometer mit dem Taxationsgeschäfte unmöglich gleichen Schritt halten konnten, beziffert sich bei einer kartierten Gesamtfläche von rund 107,3 Millionen Morgen die Fläche, für welche vorhandene Karten benutzt wurden, auf 93 332 178 Morgen oder 87 % der Gesamtfläche.) Dabei kommt aber in Betracht, dass die vorhandenen Karten von so

zweifelhaftem, jedenfalls grundverschiedenem technischem Werte nicht direkt benutzt werden, sondern behufs Verwertung als Originalkarten des Katasters kopiert werden mussten. Nur für 451 927 Morgen konnten Karten in direkte Verwendung genommen werden, obwohl für 2 678 056 Morgen Karten zur direkten Verwendung von Behörden etc. angeboten waren.

Es muss daher nur als unbefangene Würdigung der durch administrative Rücksichten aufgenötigten Tatsachen anerkannt werden, wenn die mehrerwähnte amtliche Denkschrift S. 142 besagt: „Das dargelegte Verfahren lässt erkennen, dass die in den östlichen Provinzen behufs der Grundsteuerveranlagung ausgeführten Vermessungsarbeiten allerdings nicht denjenigen Anforderungen entsprechen, welche nach dem heutigen Stande der Geodäsie (1865) an ein Vermessungswerk gestellt werden müssen.“

Wir mussten die (geometrisch-technische) Unzulänglichkeit der durch die Grundsteuerveranlagung geschaffenen Behelfe, auf welche wir später noch näher zurückkommen müssen, hier von Anfang an feststellen. Es sei daher auch hier schon beigefügt, dass für die Neumessung, richtiger gesagt für die Beschaffung von Karten und Katastern in den 1866 neu erworbenen Provinzen die Verhältnisse eine Besserung erfuhren. Hier konnte das durch Regelung einer einheitlichen Katasterführung im Zentrum der Verwaltung erstandene technische Verständnis bereits wirksam werden und zu zeitgemässeren Vollzugsvorschriften führen. Immerhin übten auch hier noch zu gutem Teil die in den alten östlichen Provinzen bestandenen Verhältnisse: die Schwierigkeit der Beschaffung genügenden Personals und der kurze Termin für den Vollzug, welcher allerdings durch die politischen Ereignisse dann doch namhaft verlängert wurde, ihre unglückliche Wirkung; doch ist das Verhältnis der neugemessenen Flächen ein wesentlich günstigeres.

Es wurden

in der Provinz	neu gemessen	bearbeitet unter Benutzung vorhandener Karten	bearbeitet unmittelbar nach vorhandenen Karten	Gesamtfläche
Schleswig-Holstein	1 568 074 ha	196 204 ha		1 764 277 ha
Lauenburg . . .	118 255 „	—		118 255 „
Hannover . . .	1 556 568 „	2 285 588 „	—	3 842 156 „
Cassel	367 071 „	257 951 „	385 755 ha	1 010 777 „
Wiesbaden . . .	204 756 „	86 838 „	264 611 „	556 205 „
Meisenheim . . .	17 640 „	—	—	17 640 „
Summe:	3 832 364 ha oder 52 %	2 826 581 ha oder 39 %	650 366 ha oder 9 %	7 309 310 ha

Ein weiterer, mit der späteren rascheren Entwicklung der Städte schwer empfundener Nachteil des für die Grundsteuerregelung geschaffenen

Kartenwerkes bestand darin, dass die Gebäude, Hofräume und Hausgärten, weil mit Grundsteuer nicht belegt, von der Messung und kartenmässigen Darstellung grösstenteils ausgeschlossen waren — ein Uebelstand, auf welchen wir gleichfalls noch kurz werden zurückkommen müssen.

Wenn nun auch das durch die Grundsteuerveranlagung geschaffene Karten- und Katasterwerk, um mit der mehrerwähnten amtlichen Denkschrift zu sprechen, nicht denjenigen Anforderungen entsprach, welche nach dem Stande der Geodäsie vor 50 Jahren an ein Vermessungswerk hätten gestellt werden müssen, so war es doch ein zwar qualitativ nicht gutes und einheitliches, aber doch ein das ganze Königreich umfassendes Werk. Und es war damit eine feste oder vorerst als fest betrachtete Grundlage geschaffen, welche jeglicher Vermessungstätigkeit einen greifbaren Anhalt gewährte und es so ermöglichte, diese Tätigkeit für die Interessen ebenso der Staatsverwaltung wie der Grundeigentümer nützlicher zu gestalten.

Zunächst wurde dieses günstige Verhältnis bei der Katasterverwaltung selbst für das Vermessungswesen des Finanzministeriums wirksam. Die Leitung dieses Zweiges des Vermessungswesens war von Anfang an glücklicherweise in die Hand eines Mannes gelegt worden, welcher in der ihm vorher übertragen gewesenen leitenden Stellung in den Rheinprovinzen sich hatte überzeugen können, wie verheerend die Unterlassung rechtzeitiger Vorsorge für eine technisch einwandfreie Fortführung (1826—1844) auf die Zuverlässigkeit eines Karten- und Katasterwerkes einwirken muss. Seiner Anregung wird es daher wohl zu danken sein, dass noch vor Abschluss der Veranlagung durch Allerhöchste Ordre vom 13. Juni 1864 der Finanzminister ermächtigt wurde, die erforderlichen Einrichtungen behufs Erhaltung der notwendigen Ordnung in den Katasterdokumenten durch Fortschreibung der Veränderungen auch in den sechs östlichen Provinzen zu treffen, insbesondere bei jeder Regierung ein leitendes Bureau einzurichten und in den Kreisen die nötige Zahl (zunächst 225) von äusseren Beamten aufzustellen. Unterm 15. Januar 1865 wurde dann auch die gesamte Geschäftsbehandlung für die östlichen wie die westlichen Provinzen durch verschiedene ministerielle Anweisungen geregelt, welche später in den neuen Provinzen analoge Einführung erlangten.

Damit war neben und über dem feldmesserischen Gewerbebetrieb zuerst ein Zweig staatlichen Vermessungswesens geschaffen und in feste, durchdachte Normen gelenkt. Man kann daher füglich erst von diesem Zeitpunkte ab von einem preussischen Vermessungswesen sprechen. Und die offensichtlichen Vorteile dieser Einrichtungen wirkten so mächtig, dass wenige Jahre später die Feldmesser der Auseinandersetzungsbehörden, welche sich jahrzehntelang um eine Verbesserung ihres Geschäftsbetriebes und ihrer äusseren Stellung vergeblich bemüht hatten, mit einer beim Ministerium für die Landwirtschaft, wie beim Landtage eingereichten Denk-

schrift („Stellung und Wirksamkeit der im Königreiche Preussen von den Auseinandersetzungsbehörden beschäftigten Feldmesser" von O. Koch, Vermessungsrevisor in Cassel) mehr Glück und Erfolg hatten. Wenn dieser Erfolg sich auch auf die angeregten sachlichen Verbesserungen des Betriebs nicht erstreckte, so wurde doch nach anderer Richtung den Anträgen einer Konferenz stattgegeben, welche am 5. November 1873 im Ministerium für Landwirtschaft von Kommissaren der drei beteiligten Ministerien (Handel und Gewerbe, Finanzen und Landwirtschaft) unter Beiziehung von drei Vermessungspraktikern abgehalten wurde. Nach diesen Anträgen wurden die Diäten der Vermessungsbeamten erhöht und nach Altersstufen geregelt und gelangte so die Eigenschaft der Auseinandersetzungsfeldmesser als Staatsbeamte, wenn auch mehr nominell, doch immerhin soweit zur Anerkennung, dass von da ab das Vermessungswesen auch in diesem staatlichen Geschäftszweige, gleich demjenigen der Grundsteuerverwaltung, als den gewerblichen Verhältnissen entrückt betrachtet werden kann.

Aber nicht nach der organisatorischen Richtung allein erwies sich die Berufung des noch heute (im Ruhestand) lebenden Wirkl. Geheimen Rates Dr. Gauss Exzellenz zum Leiter des Katastervermessungswesens als ein Segen für das preussische Vermessungswesen. Denn dieser seltene Mann wirkte, nachdem er durch die überraschend prompte Durchführung der Veranlagung und die erste Einrichtung des Fortführungsdienstes sein Organisationstalent erwiesen hatte, bahnbrechend auch auf fachtechnischem und fachwissenschaftlichem Gebiete. Nachdem schon die Vermessungen für die Veranlagung in den 1866 neu erworbenen Provinzen, wie früher schon erwähnt, nach wesentlich verbesserten, immerhin aber durch die Verschiedenheit der Verhältnisse und namentlich den kurzen Termin beeinträchtigten Vorschriften zum Vollzuge gelangt waren, wurden neue, ausführliche und den wissenschaftlichen Anforderungen voll entsprechende Anweisungen über die Ausführung von Neumessungen (Anw. VIII und IX) ausgearbeitet, die dann allerdings erst 1881 in Vollzug gesetzt werden konnten. Sie sind als geradezu mustergültig anerkannt und haben in der Tat auch ausserhalb Preussens in anderen deutschen und ausserdeutschen Staaten den dortigen Vorschriften als Grundlage gedient. Und nachdem die durch das Gesetz vom 5. Mai 1872 über den Eigentumserwerb und die dingliche Belastung der Grundstücke und die dazu gehörige Grundbuchordnung bedingte Anlage des preussischen Grundbuches, zunächst für die östlichen Teile der Monarchie die Bedeutung des Katasters erhöht und den Dienst der Katasterämter in verschiedener Richtung beeinflusst hatte, wurden auch die Fortführungsvorschriften durch sechs neue, den Dienst in den östlichen und westlichen Provinzen getrennt regelnde Anweisungen vom 31. März 1877 nach modernen Grundsätzen geregelt.

Die Gediegenheit dieser Vollzugsbestimmungen kam nicht allein dem

Dienstesbetrieb selbst zugute. Das zielbewusste Vorgehen der Katasterverwaltung, welchem dann im Laufe der Jahre auch die technischen Vollzugsbestimmungen der Auseinandersetzungsbehörden sich anzupassen nicht umhin konnten, trug vor allem dazu bei, dass immer mehr die Ueberzeugung zum Durchschlag kam und auch ausserhalb des engeren Dienstkreises lebendig wurde, dass auch das mit Unrecht vielfach als „niederes“ bezeichnete Vermessungswesen — also jene landmesserische Tätigkeit, deren Erzeugnisse zunächst von den Behörden, wie vom Publikum selbst beansprucht und benützt werden — nicht länger in der alten, mehr handwerksmässigen Weise betrieben werden dürfe, sondern von wissenschaftlichem Geiste durchdrungen sein müsse. In den Kreisen der Berufsangehörigen selbst war diese Ueberzeugung und im Zusammenhang damit das Streben nach gediegener, wissenschaftlicher Fachbildung längst lebendig geworden. Auch der Deutsche Geometerverein, welcher unmittelbar nach dem Frankfurter Friedensschluss ins Leben getreten war und als sein Organ eine Zeitschrift gründete, welche — noch heute — die Förderung der Wissenschaft, wie der engeren Berufsinteressen sich gleichmässig zum Ziel setzte, hatte schon 1873 auf Anregung von Professor Dr. Jordan eine Kommission eingesetzt, welche Erhebungen über die bezüglich der Ausbildung der Geometer bestehenden Verhältnisse zu pflegen hatte. Das Ergebnis der Tätigkeit dieser Kommission, welcher ausser je einem Berufsangehörigen aus Mecklenburg, Württemberg, Baden, Coburg und Bayern die preussischen Steuerräte Vorländer und Gehrmann angehörten, führte nach eingehenden Beratungen zu folgendem Beschlusse:

„Die IV. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins, abgehalten zu Berlin am 6. September 1875, erkennt die vielfach geäusserte Ansicht, dass das Vermessungswesen in den einzelnen Staaten des deutschen Reiches nicht mit der nötigen Vollkommenheit, welche dem Standpunkte der Wissenschaft entspricht, ausgeführt wird, als wohlberechtigt an und findet den Grund hiefür in dem Umstande, dass die Vor- und Ausbildung der dem Vermessungsfache sich Widmenden in den meisten Fällen den Anforderungen, welche an dieselben gestellt werden müssen, nicht entspricht.

Die Versammlung beschliesst deshalb, den Staatsregierungen des Deutschen Reiches zur Hebung des Vermessungswesens folgende Grundsätze zur einheitlichen Richtschnur zu empfehlen:

1. Die Zulassung zu der Laufbahn eines staatlich oder öffentlich anzustellenden Geometers muss durch den Nachweis des in einem Gymnasium oder einer höheren Realschule bestandenen Abiturientenexamens bedingt sein. Ein Erlass dieser Vorbedingung ist in keinem Falle zu gestatten.

2. Die Ausbildung muss erfolgen: a) durch den Besuch einer geometrischen Fachschule während eines ganzen Kurses; b) durch eine zweijährige Berufstätigkeit unter Leitung eines staatlich anerkannten Geometers.

3. Die Berechtigung zur staatlichen oder öffentlichen Anstellung eines Geometers kann nur nach bewirktem Beweise der erfolgreichen Ausbildung nach den Bestimmungen zu 1 und 2 durch eine Staatsprüfung erlangt werden, welche vor einer Prüfungskommission, bestehend aus . . . . abzuleisten ist und in welcher als theoretische Fachbildung: die Kenntnis der Mathematik bis zu den Elementen der Differential- und Integralrechnung und der Vermessungskunde bis zu der sphärischen Triangulierung und den Elementen der Ausgleichungsrechnung; und als praktische Fachbildung: die Befähigung, alle Arten der Vermessungsgeschäfte, welche einem staatlich angestellten Vermessungsbeamten obliegen, ausführen und die für diesen Zweck gebräuchlichen Instrumente handhaben und prüfen zu können, darzutun ist.

4. An jeder polytechnischen Schule ist, soweit nicht besondere Geometerschulen bestehen, ein Kursus für Vermessungskunde einzurichten.“

Wir haben die Anträge schon hier wörtlich wiedergegeben als Beweis für unsern späteren Hinweis darauf, dass solche Forderungen, insbesondere aber die strikte Forderung des Abituriums bereits vor einem Menschenalter von einer Sachverständigenkommission aus allen deutschen Staaten erhoben wurde, keineswegs aber erst seit wenigen Jahren von den preussischen Berufsangehörigen behufs Erlangens von Vorteilen bei Gehaltsregelungen usw. Ja die preussischen Vermessungsbeamten hatten in einer zu Halle am 11. Juni 1848 festgestellten und dem Staatsministerium überreichten Denkschrift schon damals die Forderung der Reifeprüfung für notwendig bezeichnet. Einen unmittelbaren und sofortigen Erfolg für Preussen hatten auch diese Anregungen des deutschen Geometervereins zunächst nicht. Sie würden von der Vorstandschaft des Deutschen Geometervereins dem preuss. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten unterbreitet. Von diesem wurden sie der technischen Baudeputation zur Aeusserung überwiesen und „daraufhin“ abgelehnt.

Inzwischen war aber die Notwendigkeit, die Entwicklung des Vermessungswesens wie sie durch das Wachsen der landwirtschaftlichen und bautechnischen Bedürfnisse und die Einführung des Grundbuches immer deutlicher und ausgedehnter sich geltend machte, zu fördern und in gesunde Formen zu bannen, auch in den Kreisen der Volksvertretung lebendig geworden. Insbesondere war es der Abgeordnete Sombart, welcher das Augenmerk der Staatsregierung im Abgeordnetenhause, wie auch im Landesökonomie-Kollegium auf die Wichtigkeit des Vermessungswesens und auf die Notwendigkeit seiner zeitgemässen Ausgestaltung hinlenkte. In der 22. Sitzung des Hauses der Abgeordneten am 19. Dezember 1878 wurde dann auch der Antrag des Abgeordneten Sombart angenommen:

„Die Königliche Staatsregierung aufzufordern, eine höhere wissenschaftliche und technische Ausbildung der Feldmesser,

sowie eine Organisation des gesamten öffentlichen Vermessungswesens herbeizuführen."

Zur Erläuterung dieses Antrages und zur Begründung der darin zum Ausdruck gekommenen Wünsche hat dann der Abgeordnete Rittergutsbesitzer Sombart unterm 8. April 1879 dem Kgl. Staatsministerium eine ausführliche „Denkschrift, betreffend Organisation und Reform des öffentlichen Vermessungswesens" überreicht. Diese Denkschrift bindet zunächst an die Anregungen des Generalleutnant Baeyer an, bespricht deren Erfolge bezüglich des militärischen Vermessungswesens und der Gradmessungsarbeiten und betont die Notwendigkeit, neben den militärischen Karten als Unterlage für das öffentliche Vermessungswesen eine „Grund- oder Spezialkarte" zu schaffen, welche über die objektive Darstellung des Geländes hinaus die Personen und die Objekte des Grundeigentums in Verbindung bringe und nur durch eine auf Spezialvermessung beruhende Besitzvermittlung, Kartierung und Flächenberechnung gewonnen werden kann. Sombart billigt es, dass man nach dem früher erwähnten Gutachten vom 26. Februar 1862 der zur Beratung der Denkschrift des Generalleutnant Baeyer eingesetzten Kommission von der sofortigen Inangriffnahme der Herstellung einer „Einheitskarte" abgesehen habe. Er billigt es ebenso, dass bei der Dringlichkeit der Regelung die Unterverteilung der Grundsteuer im Jahre 1865 nach den für die gemeindeweise Verteilung bestimmten, notdürftig dann aber auch für die Unterverteilung benutzten Behelfen erfolgt sei. Um so dringlicher erscheine es aber jetzt, an die Schaffung der obenerwähnten Grundkarte unter vorausgehender Durchführung der Grenzvermarkung heranzutreten. Zu diesem Zwecke hält Sombart den von ihm allerdings unter Zuweisung aller kulturtechnischen Arbeiten bis zur Verdoppelung gesteigerten Ausbau der Katasterämter nicht für genügend. Es müsse auch eine Zentralisierung der Katasterämter und der Leitung ihres Dienstes, insbesondere in Richtung auf die Herstellung der Grundkarte durch ein Generalvermessungsamt in die Wege geleitet werden. Als weiteren unverschieblichen Schritt bezeichnet endlich Sombart die Vorsorge für eine bessere wissenschaftliche Vorbildung der Feldmesser (nach einem praktischen Kursus von mindestens einem Jahre ein zweijähriges Studium an einem Polytechnikum).

Die Sombartsche Denkschrift und die ihr zugrunde liegende Anregung des Abgeordnetenhauses ist denn auch von Seite der Königlichen Staatsregierung nicht unbeachtet geblieben. Mittelst Schreibens des Herrn Vizepräsidenten des Königl. Staatsministeriums vom 23. April 1879 wurde die Sombartsche Denkschrift dem Zentraldirektorium der Vermessungen im preussischen Staate mit dem Ersuchen übersandt, die Denkschrift zu prüfen und das bezügliche Gutachten dem Königl. Staatsministerium einzureichen.

Das Zentraldirektorium beauftragte mit der Ausarbeitung des Gut-

achtens eine Kommission, welcher unter dem Vorsitze des Generalleutnants und Chefs der Landesaufnahme v. Morozowicz angehörten: Landforstmeister v. Baumbach, Forstmeister Defert, Generalinspektor des Katasters Gauss, Geh. Oberjustizrat Hertz, Oberst Kessler, Geh. Oberfinanzrat Rötger, Major Steinhausen, Geh. Regierungsrat Sterneberg und Geh. Oberbaurat A. Wiebe, also Vertreter aller jener Ressorts, welche mit dem Vermessungswesen in Berührung standen.

Wir bitten, auf das Gutachten der aus so hervorragenden Autoritäten zusammengesetzten Kommission in Kürze bezw. in den wichtigsten Punkten hier eingehen zu dürfen.

In erster Linie wird in dem Gutachten der Umfang des preuss. Zivilvermessungswesens festgestellt, wobei für die Beurteilung der heutigen Verhältnisse von Interesse ist, dass im Durchschnitt der drei Jahre 1877 mit 1879 jährlich 694000 Mk. für Neumessungen aufgewendet und dabei ein Personal von etwa 200 Personen beschäftigt wurde. Danach wurde die „Herstellung einer exakten Spezialkarte des preussischen Staates“ zunächst prinzipiell erörtert. Das Gutachten erklärt dabei den Vorschlag Sombarts, zu einer auch örtlich systematischen, von dem damals bereits triangulierten Osten gegen Westen vorschreitenden Neuaufnahme des ganzen Landes nicht für zweckmässig und durchführbar. Es sei nur da, wo das unmittelbare Bedürfnis hierzu vorliegt, „beispielsweise, wo die Katasterkarten auf alten, schlechten Karten beruhen und den Zwecken der Katasterverwaltung und des Grundbuchwesens entschieden nicht mehr genügen,“ usw. die Ausführung am Platze und zwar sei es „da, wo die alten Karten nicht mehr genügen, unbedingt als notwendig zu bezeichnen, in voller, praktisch erreichbarer Schärfe an die Neubearbeitung zu gehen: jede schlechtere Ausführung wäre eine nutzlose Vergeudung öffentlicher Mittel.“ Der bedeutsame, für die Weiterentwicklung des Vermessungswesens Richtung gebende Schlusssatz dieses Abschnittes lautet: „Wenn solche Neuaufnahmen sich mit dem weiteren Veralten des bisherigen Kartenmaterials und mit den steigenden Anforderungen an dasselbe sich immer mehr häufen werden, so wird einerseits erst dann der beabsichtigte Zweck der grossen Landestriangulation vollständig erfüllt und die Auswertung der darauf verwendeten Mittel erreicht, welche zum grossen Teile zwecklos verausgabt sein würden, wenn diese Auswertung nicht stattfände, und andererseits wird auf diesem Wege die vollkommen exakte Spezialkarte des preussischen Staats, indem die Spezialvermessungen nur wie bisher (?) an den durch ein vorliegendes unmittelbares Bedürfnis gegebenen Stellen zur Ausführung gebracht werden, ohne Anwendung ungewöhnlicher Geldmittel in wirtschaftlichster Weise nach und nach hergestellt. In den Zielen kann sich daher die Kommission des Zentraldirektoriums mit Sombart vollkommen einverstanden erklären, nur wird

das Tempo des Vorschreitens ein sehr viel gemässigteres sein und der gerade Weg der Arbeit, wie ihn Sombart von Ost nach West fortschreitend sich denkt, löst sich in eine Menge Zickzacks auf, die von einer Jahresarbeit hier zu einer anderen dorthin springen."

In einem nächsten umfangreichen Abschnitte des Gutachtens sind sodann die „Haupterfordernisse einer exakten Spezialvermessung" ausführlich erörtert und zwar der Anschluss an die Landestriangulation, die Vermarkung der Vermessungspunkte, wie der Eigentums- und Gemarkungsgrenzen, der Nachweis der Vermessungsergebnisse in Stückvermessungsrissen, die Publikation der letzteren, wie auch glatter Karten und endlich die Berücksichtigung allseitiger Verwendbarkeit der Vermessungen, damit „die Unwirtschaftlichkeit in der Verwendung der Geldmittel, welche auf dem Gebiete des Vermessungswesens dadurch herbeigeführt wird, dass die eine Verwaltung sich gar nicht oder nur wenig um die andere zu kümmern pflegt, zum Vorteile des Landes beseitigt werden."

Bezüglich der Ausbildung der Feldmesser findet die Kommission, dass „mit Recht in der Sombartschen Denkschrift die bessere Ausbildung mit den im Vermessungswesen selbst anzustrebenden Verbesserungen in Verbindung gebracht" werde. Die Erzielung durchgreifender Erfolge in sachlicher Beziehung ist notwendig abhängig von der Erhöhung der persönlichen Leistungsfähigkeit der Feldmesser als ausführender Techniker. Das Gutachten nimmt sodann Bezug auf die seit dem Jahre 1876 geführten Verhandlungen zwischen den beteiligten Ministerien, welche zu einem Einverständnis darüber bereits geführt hatten, „dass es zweckmässig ist, bei den höheren technischen Lehranstalten einen auf die Dauer eines Jahres berechneten Kursus für Vermessungskunde einzurichten", und dass „dem mindestens einjährigen Besuche eines solchen Kursus" (Repetitorium und Uebungen in Arithmetik, Planimetrie, Trigonometrie und Stereometrie, Grundzüge der analytischen Geometrie und der höheren Analysis, Geodäsie, Physik, Feldmessen und Nivellieren, Felderteilungslehre, Landeskulturtechnik und Instrumentenkunde) eine „praktische Vorbereitung von mindestens zweijähriger Dauer vorauszugehen" habe. Das Ministerium für Landwirtschaft sei inzwischen bereits selbsthelfend vorgegangen, indem es bei der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf einen auch auf die genannten Disziplinen sich miterstreckenden Kursus für Kulturtechnik eingerichtet habe. Ein anderes im Gutachten zwar nicht direkt genanntes Ressort, offensichtlich die Bauverwaltung, habe die Einführung zweier Klassen von Feldmessern empfohlen, von denen nur die höhere Klasse die weitergehenden Anforderungen zu erfüllen hätte, während für die untere die bisher geforderte Ausbildung genüge. Die Kommission schloss sich jedoch dem Standpunkte der Sombartschen Denk-

schrift einer „durchgehenden“ besseren Ausbildung der Feldmesser „rückhaltlos“ an. Von denjenigen Verwaltungen, welche die bei weitem grösste Zahl der Feldmesser beschäftigen, — der landwirtschaftlichen und der Finanzverwaltung — sei seit Jahren die allgemeine bessere Ausbildung, bei welcher es sich um die Hebung der geschäftlichen Leistungsfähigkeit, um die Erhöhung der sachlichen und persönlichen Zuverlässigkeit als notwendige Folge der höheren Bildungsstufe handle, als Bedürfnis empfunden worden. Die genannten beiden Verwaltungen hätten denn auch erklärt, dass sie gegebenenfalls nur Feldmesser der ersten Klasse anstellen würden. Wenn der Herr Kommissar der Bauverwaltung darauf hingewiesen habe, dass die Bauverwaltung in nicht unerheblicher Zahl der Mitwirkung untergeordneter Techniker bedürfe, so sei dies bei allen Verwaltungen, welche Vermessungen von grösserem Umfange auszuführen haben, der Fall und spreche gerade für die Entbehrlichkeit einer Zweiteilung der eigentlichen Feldmesser. Auch die Bedenken bezüglich eines verminderten Zuganges oder der Notwendigkeit eines zu hohen Aufwandes für die Entlohnung sei nicht durchschlagend und schliesst daher dieser Abschnitt des Kommissionsgutachtens mit dem Satze: „Nach sorgfältigster Erwägung aller dafür und dawider geltend gemachten Gründe wurde allerseits und zwar auch seitens des Herrn Vertreters der Bauverwaltung anerkannt, dass das Staatsinteresse überwiegend auf die Beibehaltung einer Feldmesserklasse mit erhöhter Ausbildung hinweise.“

Bezüglich der Organisation der mit der Ausführung von Vermessungen betrauten Behörden tritt das Gutachten zunächst dem Vorschlage Sombarts entgegen, die Anzahl der Katasterämter unter Ueberweisung der (vom Grundstücks-Zusammenlegungswesen unabhängigen) kulturtechnischen Arbeiten einerseits und behufs innigeren Zusammenwirkens der Grundbuch- und Vermessungsämter andererseits bis auf die Zahl der Amtsgerichte, also nach dem damaligen Stande von 506 auf 1087 zu vermehren. Immerhin wird eine allmähliche mässige Vermehrung der Aemter und die Anstellung eines zweiten Messungsbeamten für grössere Aemter empfohlen. Desgleichen wird bezüglich der Auseinandersetzungsbehörden die „Anstellung eines technischen Oberbeamten bei jeder Generalkommission“ empfohlen, wogegen die Bestellung von Vermessungsrevisoren als entbehrlich bezeichnet wurde.

Bezüglich des General-Vermessungsamtes sagt das Gutachten zunächst wörtlich: „Was die vorgeschlagene Einrichtung eines General-Vermessungsamtes als einer einheitlichen Zentralbehörde für das gesamte öffentliche Vermessungswesen anbelangt, so muss das Bedürfnis einer solchen Einrichtung anerkannt werden. Allein (sic!) durch die einheitliche Leitung können die anzustrebenden Verbesserungen im Vermessungswesen zu nutzbringender Entwicklung gebracht und die beiden Hauptzweige des

Vermessungswesens, nämlich das Vermessungswesen des Finanzministeriums und dasjenige des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, zu demjenigen Grade harmonischen Zusammenwirkens geführt werden, welcher notwendig ist, um unnötige Doppelarbeit in den einzelnen Verwaltungszweigen auszuschliessen und eine wirtschaftliche Verwendung der aus öffentlichen Kassen und von Privaten für Vermessungszwecke zu bestreitenden Kosten zu ermöglichen.“ „Ferner wird es Aufgabe des General-Vermessungsamtes sein müssen, die im Auftrage der Landschaften, der Kommunen u. dgl. m. zur Ausführung gelangenden Vermessungen, welche von nicht unerheblichem Umfange sind, den allgemeinen Zwecken dienstbar zu machen.“ „Auch das Bildungs- und Prüfungswesen der Feldmesser wird dieser Zentralstelle .... überwiesen werden müssen, da keine andere Stelle ein auch nur annähernd gleiches Interesse bei der Ausbildung und Prüfung haben kann.“ Im übrigen erachtet die Kommission die unmittelbare Ueberweisung des Vermessungswesens der Bau- und Eisenbahnverwaltung nicht für unerlässlich, soferne nur „zwischen dem General-Vermessungsamte und der Bau- und Eisenbahnverwaltung Geschäftsbeziehungen hergestellt werden, welche die beiderseitigen Interessen zu fördern geeignet sind, sei es, dass dieselben die sachliche Ausführung der Vermessungen oder das Vermessungspersonal betreffen.“ Die Zentralstelle für das Vermessungswesen könne also dem gemeinschaftlichen Ressort des Finanzministeriums und des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten unterstellt werden und in diesem Ressortverhältnis einerseits an die Regierungen, andererseits an die Auseinandersetzungsbehörden zu verfügen haben und „in den Kollegien aller dieser Behörden wieder in dem technischen Oberbeamten sein ihm speziell verantwortliches Organ besitzen.“ Das Gutachten schliesst, nachdem es die Einwände der Forstverwaltung gegen die Einbeziehung ihres Vermessungswesens unter die Leitung des Zentral-Vermessungsamtes ausführlich widerlegt hatte, mit folgendem bemerkenswertem Satze: „Die für das General-Vermessungsamt aufzuwendenden, in den Staatshaushalt aufzunehmenden Ausgaben, gegen welche übrigens die Besoldungen etc. der in den beteiligten beiden Ministerien entbehrlich werdenden Beamten nebst dem ratierlichen Anteile an den übrigen persönlichen und den sachlichen Ausgaben in Wegfall kommen, werden von der Errichtung dieser Dienststelle um so weniger abhalten können, als diesen Ausgaben nicht nur der sachliche Vorteil der Erzielung guter und zuverlässiger, allen billigen Anforderungen des öffentlichen Lebens entsprechender Vermessungen, sondern auch Kostenersparnisse gegenüberstehen werden, welche sich weit höher als jene Ausgaben belaufen und dadurch erzielt werden, dass Unnötiges vermieden, schlechte Arbeit nicht für gute bezahlt, überhaupt die Bezahlung — soweit dies erreichbar — mit der Leistung in das richtige Verhältnis gebracht wird.“ — —

Das Gutachten der Kommission des Zentraldirektoriums der Vermessungen vom 25. Februar 1880 hatte, wenn seine Vorschläge auch in einzelnen Punkten — wie bezüglich der Vor- und Ausbildung des Vermessungspersonals, dann bezüglich der Veröffentlichung der Karten — nur als ein erster Schritt, als eine Abschlagszahlung auf künftige fortschrittliche Weiterbildung betrachtet werden konnten, allenthalben in den Kreisen der beteiligten Stellen und Beamten, wie der Berufsangehörigen selbst, ob seiner Gründlichkeit und seiner wohl auf hervorragende Anteilnahme von Exzellenz Dr. Gauss hinweisenden gereiften Sachkenntnis grosse Freude und helle Befriedigung erregt. Ueber diese Befriedigung breitete sich aber leider ein sengender Reif durch die Abänderungsanträge, welche nach fast halbjähriger Erwägung am 31. Juli 1880 der damalige Generalinspektor des Katasters Gauss zu dem Gutachten „auf Grund der mir seitens meines Herrn Chefs, des Staats- und Finanzministers Herrn Bitter Exzellenz, erteilten Anweisung“ stellte. In der Hauptsache gipfelten diese Anträge darin, dass die von der Kommission so warm vertretene und so eingehend begründete Einrichtung eines General-Vermessungsamtes „weder als notwendig noch als zweckmässig anerkannt werden“ könne, weil die ihm zuzuweisenden Aufgaben und Ziele „sich schon innerhalb des Rahmens der bestehenden Behördenorganisation erreichen lassen“. Dabei hatte Generalinspektor Gauss schliesslich „in Uebereinstimmung mit den in der Vorbereitungskommission abgegebenen Erklärungen auch bei dieser Gelegenheit es auszusprechen, dass sein Herr Chef das vorliegende Gutachten über die Sombartsche Denkschrift als eine Meinungsäusserung eines Kreises von Sachverständigen auffasst, durch welche der freien ressortmässigen Entscheidung seines Herrn Chefs in keiner Weise vorgegriffen werden kann“. Zu diesem Abänderungsantrage hatte dann Oberst Kessler unterm 1. November 1880 ein Kompromiss vorgeschlagen, wonach die Gründe für die Notwendigkeit und Zweckmässigkeit des General-Vermessungsamtes aufrecht erhalten, von dessen Einrichtung aber „zur Zeit“ Abstand genommen werden soll. Und als Oberst Kessler in der Sitzung des Zentraldirektoriums der Vermessungen vom 11. Dezember 1880 diesen Kompromissantrag zurückgezogen hatte, wurde er vom Herrn Geheimen Regierungsrat Sterneberg wieder aufgenommen. Das Zentraldirektorium beschloss unter Vorsitz des Generalfeldmarschalls Grafen Moltke, da eine Einigung über die Minderheitsanträge nicht abzusehen bezw. zu erzielen sei, Gutachten und Anträge dem Kgl. Staatsministerium zu überreichen. —

Trotz dieses unerfreulichen Ausgangs der in so erfreulicher Weise begonnenen Beratungen des Zentraldirektoriums der Vermessungen blieben dieselben bezw. der Antrag des Abgeordnetenhauses vom 19. Dezember 1878 und die Sombartsche Denkschrift nicht ohne Wirkung. Zunächst führten die seit dem Jahre 1876 zwischen den beteiligten Ressorts geführten Ver-

handlungen zum ersten Male zur Begründung eines höheren geodätischen Fachstudiums. Es war allerdings zunächst mehr ein Anlauf zu einem wirklichen Hochschulstudium. Die Verlegung des Studiums an die technischen Hochschulen erwies sich als unmöglich, da man sich zur Erweiterung der allgemeinen Schulbildung von der bereits mehr als 50 Jahre vorher für nötig erachteten Primareife zur Vollreife einer höheren Schule nicht aufschwingen konnte. Die wesentlichsten Bestimmungen der am 4. September 1882 erlassenen und später noch ergänzten Vorschriften über die Prüfung der öffentlich anzustellenden Landmesser sind folgende:

Unter einer — aus je einem Kommissarius des Finanzministers, des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und des Ministers der öffentlichen Arbeiten gebildeten — endgültig entscheidenden und die Bestallungen ausfertigenden Oberprüfungskommission werden behufs Prüfung der Kandidaten der Landmesskunst a) bei der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, b) bei der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf je eine „Prüfungskommission für Landmesser" gebildet. Bei der Meldung zur Prüfung sind der Prüfungskommission ausser Lebenslauf und Unbescholtenheitszeugnis zurzeit vorzulegen:

als Nachweis der erforderlichen allgemeinen wissenschaftlichen Bildung das Zeugnis über die erlangte Reife zur Versetzung in die Prima eines Gymnasiums, eines Realgymnasiums oder einer Oberrealschule mit neunstufigem Lehrgange,

das Zeugnis eines oder mehrerer in Preussen geprüfter Landmesser über eine mindestens einjährige, ausschliesslich praktische Beschäftigung bei Vermessungs- und Nivellementarbeiten nebst den während dieser Beschäftigung anzufertigenden Probearbeiten, endlich der Nachweis des mindestens zweijährigen regelmässigen Besuchs der bei der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin und bei der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf eingerichteten geodätischen Studien.

Die Probearbeiten bestehen jetzt aus:

a) einem Stückvermessungsriss mit den Vermessungszahlen von einer in möglichst abgerundeter Lage befindlichen Fläche von mindestens 20 Hektar, worin mindestens 25 Eigentumsstücke enthalten sein müssen.

b) einer nach diesem Vermessungsriss im Massstabe von 1 : 1000 hergestellten genauen Karte,

c) einer tabellarischen, doppelten Berechnung des Flächeninhalts der in dem Vermessungsrisse und der Karte dargestellten einzelnen Eigentumsstücke nebst dazu gehöriger Massenberechnung der ganzen dargestellten Fläche.

d) dem Längenprofil eines in Stationen von nicht über 50 m nivellierten Weges oder Wasserlaufes von mindestens 3 km Länge mit Querprofilen in Abständen von nicht über 100 m nebst Lageplan und den zugehörigen Nivellementstabellen. —

Diese Bestimmungen wurden nur als erster Anlauf zur akademischen geodätischen Bildung betrachtet, zumal sie erst später durch weitere Nachträge bezüglich der Schulbildung und der Dauer des Fachstudiums ergänzt wurden. Trotz der inzwischen eingetretenen Entwicklung des Vermessungswesens ist es jedoch bisher bei allen Bemühungen der beteiligten Kreise nicht gelungen, eine zeitgemässe Ausgestaltung des Hochschulstudiums zu erzielen, so dass wir bitten müssen, auf diesen Gegenstand zum Schlusse zurückkommen zu dürfen.

Auch nach der technischen Seite erwiesen sich die Verhandlungen des Zentraldirektoriums insofern als förderlich, als die technischen Grundsätze der schon früher von uns (S. 64) erwähnten Anweisungen (VIII und IX) für die Durchführung von Neumessungen von einem weiteren Kreise massgebender Organe erörtert und gebilligt und dann auch im Jahre 1881 in Vollzug gesetzt und durch entsprechend angepasste Vorschriften über die Fortführung ergänzt wurden. Die Ausgabe dieser Vollzugsvorschriften für die Vermessungen in der Katasterverwaltung wirkte dann auch befruchtend auf das Vermessungswesen der Generalkommissionen. Diese haben allmählich, wenn auch bis zu gewissem Grade jede Generalkommission nach eigenen Heften, ihr Vermessungswesen den genannten Anweisungen VIII und IX angepasst, wie auch die nach den Vorschlägen des Zentraldirektoriums durchgeführte Beigabe je eines höheren Vermessungsbeamten an jede Generalkommission sich als vorteilhaft erwiesen hat.

Wenn also auch nicht zu verkennen ist, dass das Vermessungswesen im Königreich Preussen um das Jahr 1881/82 einen guten Schritt vorwärts gemacht hat, so kann doch von einem einheitlichen preussischen Vermessungswesen, welches nicht nur den Sonderinteressen jener Ressorts, welche Landmesser beschäftigen, sondern auch den Interessen der Bevölkerung und insbesondere der Grundeigentümer leichte und sichere Befriedigung gewährt, noch immer nicht die Rede sein, denn leider sind gerade die wesentlichsten Punkte, welche die anlässlich der Anregung des Generals Baeyer eingesetzte Kommission und der Beschluss des Abgeordnetenhauses vom 19. Dezember 1879 (oben S. 66) vornehmlich ins Auge gefasst hatten, von der damaligen „freien ressortmässigen Entschliessung“ des zunächst beteiligten Finanzministeriums nicht erfasst worden. Und sie sind es leider auch bis heute noch nicht, obwohl doch das Vermessungswesen und die Landmesser, soweit es an ihnen liegt, mit der vorschreitenden Entwicklung aller technischen Fächer in den letzten 30 Jahren ehrlich Schritt gehalten haben. Trotz der enormen Steigerung

der Anforderungen, welche an den Landmesser von heute herantreten, sind die Vorschriften über die theoretische und praktische Ausbildung der Landmesser noch in demselben embryonalen Zustande, wie er durch die Prüfungsordnung vom 4. September 1882 geschaffen wurde. Und in den Hauptpunkten, der Schaffung einer einheitlichen Grundkarte und einer über die nächsten Zwecke der einzelnen Ressorts hinausgehenden Organisation, die Schaffung wirklicher Vermessungs- und Katasterämter und eines General-Vermessungsamtes ist bislang nichts geschehen, obwohl die wirkliche, nicht bloss auf dem Papier stehende Sicherung des Grundeigentums und eine weitblickende Würdigung der Bedürfnisse des so sehr gewachsenen Liegenschaften- und Hypothekenverkehrs längst zur Berücksichtigung jener Forderungen hätte führen sollen.

Was zunächst die Grundkarte betrifft, so hätte man wohl erwarten dürfen, dass doch endlich die Einführung des B. G. B. und des deutschen Grundbuches den Anstoss geben werde, an die Schaffung einer solchen Karte mit allem Nachdruck heranzutreten. Bekanntlich hat die Grundbuchordnung des B. G. B. darauf verzichtet, den Begriff eines Grundstücks festzulegen. Sie begnügt sich mit der Bestimmung, dass die einzelnen Grundstücke mit Nummern und etwa beigefügten Buchstaben bezeichnet werden sollen. Nun ist es ja klar, dass diese Bezeichnung nicht etwa örtlich an den Grundstücken angebracht werden kann, wie in den Städten die Hausnummer, und dass auch unmöglich der Grundbuchrichter oder sein Gerichtsschreiber im Kopfe behalten könnte, welche Nummern die einzelnen Grundstücke des Grundbuchbezirks führen. Es ist vielmehr bei der Gesetzesberatung angedeutet und in Preussen schon durch die Herübernahme der Grundbücher von 1872 als Grundbücher im Sinne des B. G. B. und der deutschen Grundbuchordnung ausser allem Zweifel gestellt worden, dass in das Grundbuch jene Nummernbezeichnung der Grundstücke zu übernehmen sei, welche die allenthalben in deutschen Landen schon Jahrzehnte vor Einführung des B. G. B. und der G. O. bestandenen Kataster bieten. Die wesentlichste Grundlage der Kataster bildet ein nach dem örtlichen Besitzstande aufgenommener Plan, der die Abgrenzung der Grundflächen, die die einzelnen Grundstücksnummern ausmachen, geometrisch-zeichnerisch darstellt und nach neueren Grundsätzen durch Masszahlen festlegt. Offenbar gibt also nur der Katasterplan darüber Aufschluss, was denn die Nummern, mit denen die Objekte des Eigentums und des Liegenschaften- wie des Hypothekenverkehrs bezeichnet sind, eigentlich bedeuten. Ohne diese dem Kataster entnommene Unterlage wären die betr. Angaben des Grundbuches eine sinnlose Anhäufung von unverständlichen Ziffern.

Die souveräne Grundbuchführung aber kümmerte sich um dieses Verhältnis nicht: sie erklärte einfach alle aus dem Kataster übernommenen Angaben über die Rechtsobjekte als nebensächlich und an dem öffentlichen

Glauben des Grundbuches nicht teilnehmend. Auf Grund dieser Anschauungen sind in den letzten 10 Jahren Urteile erfolgt, die im Volke, das sich an die tatsächlichen Verhältnisse und nicht an die papierenen Grundbuchangaben halten zu dürfen glaubt, geradezu als Rechtsbeugungen empfunden wurden und Schädigungen herbeiführten, die den Wert der Streitobjekte oft weit übertrafen und die Kreditfähigkeit der Grundeigentümer gänzlich erschütterten.

Erst unterm 12. Februar 1910 ist endlich ein Reichsgerichtserkenntnis ergangen, das der tatsächlichen Entstehung der Grundbuchseinträge und insbesondere der sachenrechtlichen Bedeutung der Grundstücksnumerierung Rechnung trägt. Die Fundamentalsätze dieses Erkenntnisses lauten: „Eigentum an einem Grundstück kann man sich nicht anders vorstellen, als in Beziehung auf eine bestimmte Grundfläche. Soll daher das Rechtsverhältnis an einem Grundstücke Gegenstand des öffentlichen Glaubens des Grundbuches sein, so muss aus diesem ersehen werden können, auf welchen abgegrenzten Teil der Erdoberfläche sich das Eigentum bezieht und das Ersichtliche muss massgebend sein, weil sonst der öffentliche Glaube gegenstandslos sein würde. . . . . Es könnte niemand ohne Besorgnis ein Grundstück erwerben oder ein solches beleihen, falls er sich nicht darauf verlassen dürfte, dass Gegenstand des Erwerbes oder im andern Falle der Haftung die durch den Inhalt des Grundbuches nachgewiesene Grundfläche ist.“

Man wird wohl annehmen dürfen, dass die in letzterem Erkenntnisse des Reichsgerichts geltend gemachte Rechtsanschauung, welche auch technisch und logisch unanfechtbar sein dürfte, sich dauernd durchsetzen werde. Die gegenteilige, bisher meist geübte Rechtsanschauung, dass der grundbücherliche Erwerb das Grundstück nicht in dem Umfange erfasse, wie es im Kataster und nach diesem im Grundbuch vorgetragen ist, sondern „in demjenigen Umfange, in welchem es tatsächlich vorhanden ist“, würde in den äussersten Folgerungen das Grundbuchrecht überhaupt illusorisch machen, weil dabei bezüglich der Abgrenzung der Eigentumsstücke an Stelle des Bucheigentums der absolute Besitzschutz treten würde. Sei dem, wie ihm wolle, soviel steht fest: Eine so grundverschiedene Auslegung des deutschen Sachenrechts kann nur beseitigt, der reichsgerichtlichen Entscheidung vom 12. Februar 1910 kann eine praktisch brauchbare Unterlage nur beschafft werden, wenn ein Nachweis hergestellt wird, welche Bedeutung den im Grundbuche zur äusseren (formellen) Bezeichnung der Eigentumsobjekte gewählten Kennzeichen, den Nummern, innewohnt und wie die einzelnen Eigentumsstücke gegeneinander abgegrenzt sind. Und diesen Nachweis kann nach hundertjährigen, in der Katastertechnik gesammelten Erfahrungen nur ein Kartenwerk liefern, welches die in der Oertlichkeit möglichst vollständig gekennzeichneten — d. i. also abgemarkten — Grundstücksgrenzen



auf Grund örtlicher, zahlenmässiger Erhebungen in einer allgemein, nicht bloss für die Landmesser und Katasterbeamten verständlichen Weise darstellt und die Numerierung oder sonstige im Verkehr gebräuchliche Bezeichnung der einzelnen Teilstücke der Erdoberfläche nachweist.

Es frägt sich nur, inwieweit das anlässlich der Grundsteuerregelung von 1861 bezw. 1867 geschaffene, von den Regierungen und Katasterämtern verwaltete Kartenwerk jenen Anforderungen an eine gute Karte entspricht. Wir haben schon früher (Seite 60 u. ff.) des Näheren aus amtlich publizierten Quellen nachgewiesen, dass die bis 1865 anlässlich des Grundsteuergesetzes hergestellten Karten zum weitaus grössten Teile auf einer ganz unzulänglichen Verwertung vorhandener Karten von zweifelhaftem, ja völlig ungenügendem Werte beruhen und dass selbst die für einen kleinen Teil zu 15,7 % der Gesamtfläche „ausgeführten Vermessungsarbeiten nicht denjenigen Anforderungen entsprechen, welche (schon nach dem damaligen Stande der Geodäsie) an ein Vermessungswerk gestellt werden müssen" (Seite 62). Es ist ferner nachgewiesen, dass in den 1866 neu hinzugetretenen Provinzen gleichfalls für rund die Hälfte der Gesamtfläche lediglich ältere Karten benützt wurden und nur die andere Hälfte nach besseren, den Anforderungen an gute Karten annähernd genügenden Grundsätzen wirklich vermessen wurde (Seite 62). Inwieweit das Kartenwerk der alten westlichen Provinzen nach ihrem heutigen Zustande als unbedingt zuverlässiger Nachweis der Eigentums- oder doch der Besitzverhältnisse gelten können, mag dahingestellt bleiben. Sicher ist nur, dass die von den 1870er Jahren ab, nachdem die später in den Anweisungen von 1881 niedergelegten Grundsätze sich Geltung verschafft hatten, durchgeführten Neumessungen als technisch einwandfrei betrachtet werden können. Es sind dies nach verlässigen Angaben Karten für rund 3 000 000 ha, wovon reichlich zwei Dritteile aus Anlass von Gemeinheitsteilungen bezw. Zusammenlegungen, dann der Bildung von Ansiedlungs- und Rentengütern hergestellt wurden. Es kann ferner, was freilich von anderer Seite als zu optimistisch betrachtet wird, angenommen werden, dass für 10 % der Fläche gute Ergänzungskarten anlässlich ausgedehnterer Fortführungsmessungen seit 1865 hergestellt worden seien. Von anderer Seite wird dagegen geltend gemacht, dass ein recht erheblicher Prozentsatz der ursprünglich hergestellten Gemarkungsurkarten (und Ergänzungskarten) von leidlicher Brauchbarkeit durch das seit einer Reihe von Jahrzehnten geübte und zur Verwertung des Kartenwerks vorerst unentbehrliche Verfahren der Kopierung, welches nach heutigen Begriffen, nach dem heutigen Stande der Vervielfältigungstechnik geradezu als höchst rückständig bezeichnet werden muss, an Wert fast bis zur Unbrauchbarkeit eingebüsst haben.

Angenommen aber, es seien die weitgehendsten Schätzungen zutreffend, wonach für rund 40 % der Gesamtfläche ein genügender Nachweis des

Grundeigentums durch die bestehenden Katasterkarten vorhanden wäre, so ist es doch unbestreitbar hohe Zeit, dem berechtigten Anspruch der Eigentümer der übrigen 60 % Grundfläche auf gleiche Berücksichtigung in ausgiebigerem Tempo gerecht zu werden.

Die Dinge liegen aber gar nicht so, dass es sich etwa nur in quantitativer Richtung um den Ersatz der schlechteren Karten durch bessere im preussischen Katasterwerk handeln würde. Nach der ganzen Verfassung des preussischen Kartenwerks können auch die technisch einwandfreien Einzelkarten nur die Grundlage zu einer allgemeinen Grundkarte bieten. nicht aber als solche unmittelbar benützt werden. Die preussischen Gemarkungskarten bestehen aus Einzelblättern, welche nach Gewannengrenzen. Wegen etc. polygonal abgeschlossen sind und deren Massstab nach dem ins einzelne gehenden Bedürfnis je nach der Parzellierung wechselt. Sie muss auf den technischen Vorzug des polygonalen Abschlusses verzichten. sie muss, um einen den Rücksichten auf das Grundbuch (Numerierung), auf wirtschaftliche Projekte usw. entsprechenden Ueberblick über weitere Bezirke durch mindestens gemarkungsweise Zusammensetzung der Einzelpläne zu gewähren, die letzteren nach festen Linien (unbeschadet leicht zu beseitigender Ueberkartierung) abschliessen. Auch der Massstab muss zu solchem Zwecke ein tunlichst einheitlicher sein (nach Sombart 2000-teilig), er darf in Rücksicht auf die Parzellierungsverhältnisse nur etwa nach Provinzen oder weitausgedehnten Teilen von solchen wechseln. Gleiches gilt von den Koordinatennullpunkten und damit der Blatteinteilung. Diese Grundsätze sind in anderen Staaten schon bei der ersten Herstellung der Kartenwerke, wie in Bayern und Württemberg, oder bei deren Erneuerung. wie beispielsweise jetzt in Frankreich, in Preussen aber nur für die militärischen Karten zur Richtschnur genommen worden. Selbstverständlich muss auch die Vervielfältigung der Karten, die ja bei den inzwischen eingetretenen Fortschritten der Vervielfältigungstechnik heute unvergleichlich einfacher und billiger, wie noch in früheren Jahrzehnten erfolgen kann, ins Auge gefasst werden.

Eine derartige Grundkarte ist dann geeignet, den mannigfachsten technischen und wissenschaftlichen Unternehmungen, welche auf kartographische Darstellung angewiesen sind, eine sichere und jederzeit zu billigem Preise erhältliche Unterlage zu bieten. Ihre Herstellung und Vervielfältigung in Verbindung mit einer geeigneten Ausgestaltung der Vermessungsämter dürfte aber auch allein geeignet sein, die immer lauter gewordenen Klagen der Grundeigentümer, der Landmesser und der auf den Besitz von Karten und Auszügen daraus angewiesenen Korporationen und Staatsstellen (ausserhalb der Finanzverwaltung als beatus possidens) allmählich verstummen zu machen.

Es sind, wie wir hier nur anzudeuten vermochten, beim Heran-

treten an die Schaffung einer Grundkarte eine grössere Zahl geodätischer Fragen zu prüfen und zu lösen und zwar unabhängig von den Sonderinteressen, von der freien ressortmässigen Entschliessung einer einzelnen Verwaltung zu lösen. Es bleibt daher bedauerlich, dass nicht sofort nach Abschluss der Grundsteuerveranlagung eine Zentralbehörde eingesetzt wurde, wie sie schon die zur Beratung der Denkschrift des Generals Baeyer eingesetzte Kommission im Jahre 1862 zur allmählichen Herstellung der „grossen Karte“ für nötig erklärt hatte und wie sie 1880 die Kommission des Zentraldirektoriums der Vermessungen als Zentral- oder General-Vermessungsamt (allerdings nur bis zu dem vom Herrn Finanzminister angeordneten Abänderungsantrag einstimmig) empfohlen hat. Wäre das geschehen, wären wenigstens von 1880 ab alle von den einzelnen Verwaltungen durchgeführten Neumessungen, und ebenso (unter Ergänzung des Dreiecks- und Herstellung eines Polygonnetzes) alle ausgedehnteren Fortführungsmessungen als Grundkarten kartiert und publiziert worden, so könnte die Staatsregierung wie das Volk sich heute schon für einen recht ansehnlichen Prozentsatz der Fläche des Königreichs in den Besitz der — auf die Dauer doch nicht entbehrlichen Grundkarte gesetzt wissen. Wir halten daher die alsbaldige Einsetzung eines General-Vermessungsamtes für die nächste Notwendigkeit, wenn das preussische Vermessungswesen die hervorragende Stellung gegenüber anderen deutschen Staaten, die es vor rund einem halben Jahrhundert durch die Einrichtung seiner Katasterämter und den Erlass neuzeitlicher Vollzugsvorschriften errungen, sich auf die Dauer sichern, richtiger wohl: durch eine weitblickende Berücksichtigung der zwischenliegenden Entwicklung wiedergewinnen will. Die Prüfung und einheitliche Lösung der durch die Herstellung und Veröffentlichung von Grundkarten aufzuwerfenden Fragen rechtfertigt allein schon die Einrichtung des General-Vermessungsamtes. Sobald diese Lösung erfolgt ist, könnte bei entsprechender Ausgestaltung der Katasterämter mit der Umgestaltung der nach den erwähnten Vermessungsanweisungen von 1881 hergestellten Karten zu Grundkarten vorgegangen werden. Was aber die Gewinnung von Grundkarten durch weitere Neumessungen betrifft, so möchten wir uns über die in der Kommission des Zentraldirektoriums der Vermessungen ausgesprochene Ansicht keineswegs grundsätzlich hinwegsetzen, wonach nicht eine in raschestem Tempo und in ununterbrochenem räumlichen Zusammenhang vorschreitende neue Landesvermessung, sondern eine Reihe von Neumessungen je nach deren besonderer Dringlichkeit in Frage kommen könne. Aber das Gutachten erachtet, wie wir schon auf Seite 68 zitierten, die Dringlichkeit der Neumessung da als gegeben, „wo die Katasterkarten auf alten, schlechten Karten beruhen und den Zwecken der Katasterverwaltung und des Grundbuchwesens entschieden nicht mehr genügen.“ Wir halten uns daher zur Wiederholung

des mehrfach bereits gelieferten Nachweises für verpflichtet, dass diese Unzulänglichkeit des Kartenwerkes nach den Urteilen der massgebendsten amtlichen Stellen eine leider sehr weitverbreitete ist und sich nach den günstigsten Schätzungen auf mindestens 60% der Gesamtfläche des Königreichs erstreckt. Dazu kommt, dass die technische Qualität der sogen. Originalkarten, die aber zum grössten Teil wenigstens in den östlichen Provinzen selbst nur Kopie von Anfang an waren, durch das notgedrungen nun ein halbes Jahrhundert lang geübte Verfahren des Abstechens von Kopien, noch weiter beeinträchtigt werden musste.

Wenn die Befriedigung dieses weitausgedehnten Bedürfnisses durch die Entwicklung des Liegenschaftsverkehrs, der Bautätigkeit und Baupolizei und insbesondere durch die deutsche Grundbuchordnung an Dringlichkeit in ausgedehntestem Masse zugenommen hat, so steht damit die Tatsache in merkwürdigem Gegensatze, dass nach den dem Gutachten des Zentraldirektoriums vorangestellten tatsächlichen Angaben im Durchschnitt der Jahre 1877 mit 1879 jährlich 694000 M. für Neumessungen aufgewendet wurden, während jetzt im Budget dafür 200000 M. ausgesetzt sind. Man wird also nicht der Rabulisterei beschuldigt werden können, wenn man die Erhöhung der Tätigkeit auf dem Gebiete der Neumessung um ein erkleckliches Vielfaches gegenüber dem heutigen Betriebe für unerlässlich erklärt. Wenn das Königreich Preussen von der Schaffung des Deutschen Reiches ab jährlich 800000 M. dem Reichshaushalte für die Tätigkeit der preussischen Landesaufnahme zuführen konnte, so sollte doch künftig ein mindestens ebenso hoher Betrag für die Verwertung der von der preussischen Landesaufnahme hergestellten Triangulierung behufs der Schaffung einer Grundkarte aufgewendet werden, welche nicht nur den amtlichen Stellen, sondern den breitesten Kreisen der Bevölkerung, den mannigfaltigsten technischen Unternehmungen Nutzen bringen und einem geordneten Rechtsleben unentbehrlich werden müsste. Was übrigens die Kosten des General-Vermessungsamtes selbst betrifft, so dürfen wir wohl auf den oben (Seite 71) bereits angeführten Ausspruch im Gutachten des Zentraldirektoriums Bezug nehmen, wonach die Einrichtung des General-Vermessungsamtes selbst namhafte Kosten nicht veranlassen kann. Auch dienstliche Reibungen werden sich nicht ergeben können, wenn das General-Vermessungsamt, wie gleichfalls das oftgenannte Gutachten ausgeführt hat (Seite 71), den beiden Ministerien der Finanzen und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten untergeordnet wird und einzelne höhere Beamte dieser Ministerien im General-Vermessungsamt als Mitglieder im Nebenamt Sitz und Stimme erhalten.

Die Regelung und Leitung der Herstellung einer preussischen Grundkarte ist aber keineswegs die einzige Aufgabe, welche dem General-Vermessungsamt zufallen und dessen sofortige Einrichtung begründen muss.

Die bisherigen Anregungen zur Einrichtung einer solchen Zentralstelle reichen ein halbes Jahrhundert zurück. Der Versuch, diesen Anregungen durch die Einrichtung des Zentraldirektoriums der Vermessungen im preussischen Staate Befriedigung zu verschaffen, ist aus Gründen, deren Erörterung wir unterlassen zu dürfen und durch den Hinweis auf den tatsächlichen Ausgang der Beratungen des Zentraldirektoriums über die Sombart-sche Denkschrift ersetzen zu dürfen bitten, nicht gelungen. Es besteht daher heute noch das missliche Verhältnis fort, dessen Beseitigung die früheren Anregungen in erster Linie im Auge hatten, dass nämlich die einzelnen mit Vermessungen befassten Verwaltungen nicht nach den allgemeinen Rücksichten auf das Verkehrs- und Rechtsleben einheitlich, sondern nebeneinander nach den jeweiligen Bedürfnissen des speziellen Ressorts arbeiten und geleitet werden.

Es lässt sich ja nicht gerade behaupten, dass die einzelnen mit Vermessungen befassten Ressorts in den letzten Jahrzehnten dem absoluten Stillstande verfallen seien, der ja bei dem raschlebigen Vorschreiten aller öffentlichen Einrichtungen als Rückschritt wirken müsste. So sind selbst bei den von den Zentralpunkten der Vermessungstätigkeit weiter abstehenden Verwaltungen gewisse Verbesserungen des Vollzugs eingetreten. Und ebenso sind bei diesen Verwaltungen, wenn auch erst in neuerer Zeit, organisatorische Massnahmen erfolgt, welche bei wohlwollender Handhabung zu einer freieren und sachgemässeren Entfaltung der landmesserischen Tätigkeit führen können. So sind die Landmesser der allgemeinen Bauverwaltung durch Verleihung des Titels „Regierungslandmesser“ von der Klasse der bei der Wasserbauverwaltung beschäftigten Techniker besser abgehoben worden und die Annahme, dass gegebenenfalls ein junger Regierungsbaumeister geeignet sei, dem gedienten Landmesser auch über den technischen Vollzug Anweisungen zu erteilen, tritt immer mehr zurück. Und ebenso sind bei der Eisenbahnverwaltung die Eisenbahnlandmesser der Unterstellung unter die in der Hauptsache der Reihe der Militäranwärter entstammenden Vorstände der Bureaus in technischer Hinsicht entrückt. Es ist vielmehr bei jeder Eisenbahndirektion eine besondere Abteilung unter einem Oberlandmesser eingerichtet worden, welche dem Dezernenten über Grunderwerbungen direkt unterstellt ist. Immerhin erfordert die direkte Verwertbarkeit und Verwertung der Ergebnisse noch manche technische Massnahme und in manchen Punkten Beseitigung von Doppelarbeit. Nach der materiellen Richtung sei von der noch zu erhöhenden Gleichstellung der Landmesser dieser Verwaltungen mit denen der grösseren Ressorts und von der bangen Sorge dieser Landmesser wegen der Anrechnung jener Dienstzeit als pensionsfähig, in welcher sie ohne etatsmässige Anstellung und nach früherer Uebung auch ohne festen Dienstvertrag in ständiger Verwendung waren, hier gar nicht eingehender gesprochen.

Bezüglich des Vermessungswesens der landwirtschaftlichen Verwaltung bezw. der Generalkommissionen haben wir bereits mehrfach zu berühren Gelegenheit genommen, dass der technische Vollzug schon seit Jahrzehnten sich in erfreulichem, gegenüber den bei der Grundsteuerveranlagung notwendig verwerteten Karten vorteilhaft abstechendem Fortschritte bewegt hat. Auch ist bezüglich der Verwertung der Vermessungsergebnisse für das allgemeine Kartenwerk eine bessere Regelung des Zusammenwirkens zwischen den Generalkommissionen und der Katasterverwaltung eingetreten. Aber selbst nach dieser Richtung der formell-technischen Behandlung und Darstellung der Arbeitsergebnisse sind behufs völligen Ausschlusses von Doppelarbeit und insbesondere behufs unmittelbarer Verwertung der Ergebnisse für eine Grundkarte noch nähere Massnahmen geboten. Die seit langen Zeiten immer lauter ertönenden und oft schon von Sachkennern, welche ausserhalb des Landmesserberufes stehen, anerkannten Klagen der hier beteiligten Landmesserkreise liegen aber in der Richtung auf die Regelung oder richtiger die Nichtregelung ihres Verhältnisses zu dem Spezialkommissar. Man darf es ja wohl auch als erstaunlich bezeichnen, dass heute, nachdem seit Jahrzehnten die Durchführung von Grundstückszusammenlegungen die vorwiegende, ja fast ausschliessliche Aufgabe der Spezialkommissionen bildet, noch immer der aus dem Jahre des Heils 1817 stammende Anschein aufrecht erhalten werden will, als ob wirklich der Spezialkommissar all die seinem Können, oft seinem Verständnis völlig fernliegenden technischen Geschäfte selbst vollzöge, als ob der Landmesser dabei nur etwa seine Rechenmaschine und sein Zeichner sei. Es kann doch nicht ernsthaft bestritten werden, dass die Einräumung der dem Landmesser gebührenden Stellung in der Spezialkommission, in welcher er quantitativ wie qualitativ die Hauptarbeit liefert, nicht nur dem Landmesser, sondern vor allem der Sache selbst, den Beteiligten, ja bei unbefangenen Sachkennern auch dem Spezialkommissar selbst nur nutzen kann. Ueberhaupt aber bedarf die äussere Gliederung der Vermessungsbeamten noch einer wohlwollenden Ergänzung. Die Vermessungsinspektoren bei den Generalkommissionen oder den etwa an ihre Stelle tretenden höheren Verwaltungsstellen bedürfen in Rücksicht auf das Ueberwiegen der landmesserischen und kulturtechnischen Arbeiten einer Vermehrung ihrer Zahl und einer Erweiterung ihrer Kompetenzen (Stimmrecht). Und ebenso müssten wohl — unbeschadet der mit vielem Dank aufgenommenen Verleihung des Charakters als Oberlandmesser an die älteren Landmesser — die wirklich geschäftsführenden Oberlandmesser sowohl bezüglich ihres, die Bezüge des Landmessers derzeit nur sehr wenig übersteigenden Einkommens, wie bezüglich der genaueren Betonung ihrer dienstlichen Stellung und ihres Einflusses bei den Spezialkommissionen besser berücksichtigt werden. Wir dürfen wohl, was diese organisatorischen Regelungen betrifft, auf die

Vorstellung des Vereins der Vermessungsbeamten der Preussischen Verwaltung ehrerbietigst verweisen, welche der hohen Immediatkommission unterm 18. Oktober 1909 unterbreitet wurde.

Das Vermessungswesen der Finanzverwaltung war nach der Sombartschen Denkschrift ausersehen, bei der Ausgestaltung des preussischen Vermessungswesens den Kristallisationspunkt zu bilden, um welchen sich die Vermessungstätigkeit zunächst gruppieren sollte. Die Katasterämter und die Katasterinspektionen der Regierungen waren dazu ja auch zweifellos am besten geeignet, nachdem ihnen von Anfang an die Sammlung, Verwahrung und Fortführung des gesamten Karten- und Katasterwerkes übertragen war. Man hatte ja auch gehofft, gerade weil das Finanzministerium das von der Kommission des Zentraldirektoriums der Vermessungen so warm befürwortete General-Vermessungsamt für eine einheitliche Fortbildung des Vermessungswesens für überflüssig erklärt hatte, werde es um so sicherer im Sinne einer organisatorischen Ausgestaltung des Vermessungswesens in seinem Ressort vorgehen. Wenn diese Hoffnung sich bisher nicht erfüllt hat, so darf nicht verkannt werden, dass daran nicht etwa ein Nachlass in der obersten technischen Leitung die Schuld trug. Diese Oberleitung war vielmehr auch nach dem Abgange von Exzellenz Dr. Gauss bei dessen Nachfolger, dem jüngst verstorbenen Geheimer Oberfinanzrat Professor Otto Koll, in den besten Händen. Allein die Steuergesetzgebung brachte es mit sich, dass den Katasterämtern eine Reihe umfangreicher neuer Aufgaben zufielen. Was anderen deutschen Staaten gegenüber einen Vorzug der preussischen Einrichtungen bildet, die Vereinigung der Messungstätigkeit mit der Katasterführung, wurde hier zum Verhängnis. Zeitweise, bei Einführung der Ergänzungssteuer etc., der Gebäudesteuerrevision u. s. w., waren in den letzten Jahrzehnten die Katasterämter mit steuertechnischen Arbeiten derart überlastet, dass die vermessungstechnische Tätigkeit auf das Notwendigste beschränkt werden musste. Ja die vielfach verlautende Anschauung, dass dauernd die steuertechnischen Aufgaben der Katasterämter deren geometrische Tätigkeit an Umfang wie an Bedeutung überragen, gewinnt in der Tat eine gewisse Berechtigung. Die Hinnahme und Förderung dieser Entwicklung ist vom Standpunkte des Finanzressorts, als für dieses nützlich und notwendig, selbstverständlich nicht zu bemängeln. Andererseits aber wird man es als untunlich bezeichnen müssen, dass unter dieser Sachlage die allgemeinen Interessen an der Entwicklung des Vermessungswesens leiden, dass über den berechtigten Ansprüchen eines einzelnen Ressorts die Forderung einer Ausgestaltung des Vermessungswesens nach den Bedürfnissen aller staatlichen Ressorts einschliesslich des Grundbuchs, dann aller grundbesitz-verwaltenden Korporationen und der grossen Masse der Grundeigentümer unterdrückt oder auch nur beeinträchtigt werde.

Manche, nichts weniger als nebensächliche Punkte sind bereits versäumt worden oder in falsche Bahnen geraten. So ist das Vermessungswesen der Finanzverwaltung zweifellos durch dasjenige der grösseren Städte überholt worden. Wir haben bereits früher (Seite 63) auf den wunden Punkt hingewiesen, dass bei der einseitig auf die Grundsteuerregelung berechneten Herstellung des Kartenwerks und bei dem Umstande, dass die Gebäude-, Hofraum- und Hausgarten-Flächen mit Grundsteuer nicht belegt waren, die Kartierung in der Hauptsache da aufgehört hat, wo die wichtigsten Grundstücke der Gemarkung beginnen. Sie wurden als „ungetrennte Hofräume“ gebucht. Auch das Fluchtliniengesetz gab leider keinen Anstoss zu einer gleichmässigen, einheitlichen Herstellung von Stadt- und Ortschaftskarten. Die grösseren, allmählich aber immer mehr auch mittlere und kleine Städte mussten sich daher entschliessen, selbständig zur Gewinnung guter Stadtpläne vorzugehen. Es scheint dabei in einzelnen Fällen, wo städtische technische Beamte von halbem oder gänzlich fehlendem Sachverständnis die Hand im Spiele hatten, manche Unzulänglichkeit unterlaufen zu sein. Man hat sich gelegentlich auch hier einmal mit Benutzung vorhandener Karten beholfen. Aber im grossen und ganzen sind die Stadtvermessungen nach neuzeitlichen Grundsätzen zur Durchführung gelangt und sie werden in diesem Sinne auch von den städtischen Vermessungsämtern fortgeführt. Die Stadtpläne sind überdies — meist in mehreren Massstäben vervielfältigt und bieten so nicht nur den städtischen Vermessungsämtern und Bauverwaltungen die Unterlagen für ihre Unternehmungen. Sie bieten vielmehr allen Grundeigentümern und den verschiedenartigsten Verwaltungszweigen das, was eben die Grundkarte den Beteiligten bieten soll. Nur sind eben leider diese Stadtpläne als wirkliche Kataster- und Grundkarten nicht legitimiert. Die Katasterverwaltung hat ja einzelne Stadtpläne als Katasterkarten angenommen und es liegt auch in der Natur der Sache, dass die vorzüglichen Stadtpläne den Katasterbeamten im Fortführungsdienste gute Dienste leisten. Aber grundsätzlich ist in dieser Sache noch nichts geschehen, so dringlich auch eine Ordnung dieser Frage wäre, wenn ein grundsätzliches Auseinanderfallen zwischen Katastervermessungswesen und Stadtvermessungswesen vermieden werden und die gerade für städtisches und Häuser-Eigentum so ungemein wichtige Verwertung der Messungsergebnisse für Kataster und Grundbuch erreicht werden soll. Würde sich diese Regelung auch auf die Fortführungsarbeiten erstrecken, so würde überdies ein im Lauf der Jahre ständig wachsendes Stück von Doppelarbeit beseitigt werden.

Aber auch ausserhalb der Städte droht ein weiterer Zerfall statt eines engeren Zusammenschlusses der messungsamtlichen Organisation sich auszubilden. Mehrfach ist man in den letzten Jahren mit der Errichtung von besonderen Kreisvermessungsämtern bereits vorgegangen. Und alle An-

zeichen sprechen dafür, dass dies noch weiter um sich greifen wird, wenn nicht in Bälde Vorsorge für eine die Gesamtheit befriedigende Gestaltung des staatlichen Messungsdienstes in ausreichendem Masse getroffen wird. Und es wird von mancher Seite angenommen, dass bei Fortdauer der gegenwärtigen Verhältnisse, welche in den letzten Jahren wiederholt im Abgeordnetenhause als den Gesamtinteressen abträglich bezeichnet wurden, das Vertrauen des Publikums sich immer mehr von den staatlichen Messungsämtern abwenden und den Stadtvermessungsämtern und Kreisvermessungsämtern zuwenden würde.

Auch das missliche Verhältnis des Nebeneinanderbestehens von Katasterämtern und gewerbetreibenden Landmessern hat wiederholt in den letzten Jahren das Abgeordnetenhaus und die Staatsregierung beschäftigt. Man wird auch kaum verkennen können, dass das bestehende Verhältnis, wonach der Katasterkontrolleur zugleich der Konkurrent und der Revisor des gewerbetreibenden Landmessers ist, wonach andererseits das Publikum bei Klagen über unzulängliche Bedienung seitens der Katasterämter an die gewerbetreibenden Landmesser verwiesen wird, weder als ein gesundes, noch als ein nützliches Verhältnis gelten kann. Und es scheint dieses Verhältnis auch schwer zur Gesundung gebracht werden zu können. Die Katasterverwaltung hat seit Jahren die Ablenkung der Katasterkontrolleure von der engeren Messungstätigkeit dadurch auszugleichen gesucht, dass sie den Katasterämtern Katasterlandmesser vom Regierungssitze aus zeitweise, zu beschränktem Teile sogar ständig zugeteilt hat. Sie hat ferner im eigenen Interesse, was aber auch einem langjährigen Petitum der gewerbetreibenden Landmesser entsprach, die Gebühren erhöht, so dass das Publikum eigentlich keinen Anlass mehr haben sollte, sich der Billigkeit wegen an die Katasterämter mit seinen Aufträgen zu wenden. Und doch sind die Klagen der gewerbetreibenden Landmesser, dass sie sich durch die Massnahmen der Katasterverwaltung in ihrer Existenz auf das äusserste bedroht sehen, in den letzten Jahren erst recht laut geworden und haben in Petitionen um Verstaatlichung des Vermessungswesens ihren Ausdruck gefunden. Am misslichsten ist für das Publikum selbst der Umstand, dass der gewerbetreibende Landmesser sich die benötigten Unterlagen für seine Tätigkeit erst aus dem Schrein des Katasteramtes oder der Regierung herausholen muss. Dieses Verhältnis, welches in vorgeschrittenen Staaten durch die Möglichkeit billigen Bezugs der vervielfältigten Grundkarten und der regelmässigen Hinausgabe von Katasterauszügen beseitigt ist, bringt Verzögerungen mit sich, welche bei dem Umstande, dass die Verträge erst durch den Eintrag im Grundbuch rechtskräftig werden können, leicht verhängnisvoll werden. Es erhöht die Kosten und führt leicht zu störenden Reibungen zwischen den Katasterämtern und den gewerbetreibenden Landmessern.

Wenn überhaupt die letzteren durch berechtigte Verschärfung der Dienstesvorschriften in ein derartiges Abhängigkeitsverhältnis von den Katasterämtern gelangt sind, dass von einem freien Gewerbebetrieb kaum mehr die Rede sein kann, so drängt sich die Frage auf, ob der freie, gewerbsmässige Betrieb der Landmesser nach den heutigen Verkehrs- und Rechtsverhältnissen überhaupt auf die Dauer haltbar erscheinen kann und ob es nicht besser wäre, bei Zeiten an die allmähliche Heranziehung der gewerbetreibenden Landmesser zu den Katasterämtern zu denken. Denkbar wäre diese Heranziehung selbst ohne die Abänderung des § 36 der Gewerbeordnung. Man braucht dabei nicht an die Verhältnisse in Bayern zu denken, wo die Gewerbeordnung in diesem Punkte unwirksam geblieben, weil § 36 von Feldmessern spricht, während es in Bayern damals nur Geometer gab, wie jetzt in Preussen nur Landmesser. Eine Bestimmung, wonach die technischen Unterlagen für die grundbücherlichen Auflassungen nur unmittelbar durch die Katasterämter selbst erbracht werden dürfen, und ein Vermarkungsgesetz, wie in Bayern, wonach Grenzfestlegungen zum Zwecke der Abmarkung gleichfalls nur durch die Messungsbeamten erfolgen können, müsste wohl den Zweck in Preussen ebenso erreichen, wie anderwärts. Man wird ja aber wohl hoffen dürfen, dass die langjährigen Erwägungen über die Befreiung der Landmesser aus der Gesellschaft der Stauer u. s. w. doch endlich einmal zu einem wohlwollenden Abschlusse kommen werden. Verteuert würde der Messungsdienst durch die Konzentrierung der Katasterfortführungsmessungen auch nicht, weder für die Staatsregierung noch für das Publikum. Das letztere muss ja die jetzige Revisions- etc.- Tätigkeit der Katasterämter schliesslich doch auch bezahlen. Die Staatsregierung aber würde durch die Erhöhung der Gebühreneinnahmen und durch die wesentliche Erleichterung und Vereinfachung, durch die Unmittelbarkeit der Dienstführung gegenüber dem jetzigen zu weitläufigem Schriftenverkehr, zu Beschwerden und sonstigen Reibungen führenden Verhältnisse sicher auf ihre Rechnung kommen. Der Vorteil aber für das Publikum, dass es genau wüsste, wohin es sich in allen kataster- und vermessungstechnischen Angelegenheiten zu wenden hätte, würde sicher hoch angeschlagen werden: so hoch, dass der Uebergang von einer Zersplitterung der Organisation in eine ungemessene Anzahl kleinster Aemter in eine minder grosse, etwa mit den Kreisen sich deckende Anzahl von Aemtern, die dann mit einer Mehrzahl von Beamten besetzt wären, mit Befriedigung hingenommen würde.

Es soll durchaus nicht verkannt werden, dass die Katasterverwaltung seit wenigen Jahren bestrebt ist, dem Bedürfnisse nach rascherer und leichterer Hinausgabe der Vermessungsunterlagen durch Vervielfältigung der vorhandenen Behelfe gerecht zu werden. Es wird dabei aber vorwiegend Gewicht auf die Vervielfältigung der Handrisse und erst in zweiter

Linie auf die Vervielfältigung der Karten selbst gelegt, welch letztere, wie schon berührt, wegen des stets wechselnden Massstabes der allgemeineren Brauchbarkeit entbehren. Die Vervielfältigung der Handrisse mag den engeren, katasteramtlichen Interessen und auch denen der gewerbetreibenden Landmesser einen gewissen Vorschub leisten. Die Publikation von Grundkarten einheitlichen Massstabes wird sie nie ersetzen können. Die Zusammenschweissung der ursprünglichen Handrisse mit den in längeren Jahrzehnten angefallenen Fortführungshandrissen dürfte überdies wegen Verdunkelung des Tatbestandes bei der Katasteranlage eine sehr bedenkliche Seite haben.

Wir glauben in Vorstehendem nachgewiesen zu haben, dass eine ganze Reihe der wichtigsten Fragen bezüglich der äusseren wie der inneren Organisation des Vermessungswesens zu lösen sind, wenn wirklich ein einheitliches preussisches Vermessungswesen geschaffen werden will. Und wir hoffen, dass unsere kurzen Andeutungen auch dargetan haben, wie keineswegs Massnahmen, welche den augenblicklichen oder auch den dauernden Interessen des einzelnen Ressorts dienlich sind, auch den berechtigten Ansprüchen der Allgemeinheit Befriedigung gewähren. Wir glauben uns gleichwohl bezüglich der Ausgestaltung der heutigen Katasterämter zu Vermessungs- und Katasterämtern bestimmter Vorschläge enthalten zu sollen. Wir möchten aber umsomehr auf eine wohlwollende Berücksichtigung unseres ehrerbietigsten Antrages auf baldige Errichtung eines General-Vermessungsamtes hoffen, eines General-Vermessungsamtes, welches ausser den dringlichen Fragen der Schaffung einer Grundkarte unabhängig von den Sonderinteressen der einzelnen Ressorts, ebenso aber auch unbeschadet dieser Sonderinteressen, die Ausgestaltung des preussischen Vermessungswesens im Sinne der heutigen Verkehrs- und Rechtsverhältnisse zu erwägen und baldmöglichst zu lösen hätte.

Vielleicht lässt sich dann doch erhoffen, dass das General-Vermessungsamt auch die Frage der theoretischen und praktischen Ausbildung der preussischen Landmesser von einem freieren Gesichtspunkte aus erwägen und zu einer den so sehr gesteigerten Ansprüchen an die Berufsleistungen entsprechenden Lösung bringen werde. Wir haben nicht verfehlt, im Verlaufe unserer ehrerbietigsten Darlegungen auch die Ausbildungsfrage in den Bereich unserer Erörterungen zu ziehen. Wir haben erwähnt, wie beim Vollzug der Katasterneumessungen die betrübliche Erscheinung sich zeigte, dass man die Feldmesser nach Methoden arbeiten

lassen musste, die man als ungenügend damals schon erkannt hatte, weil ihnen zu einem sachgemässeren Vollzuge die Fachkenntnisse fehlten (S. 61). Wir haben ferner berührt, wie sich alsbald nach Einrichtung des preussischen Katastervermessungswesens durch die Bemühung seines genialen Oberleiters Exzellenz Dr. Gauss die Ueberzeugung Geltung verschaffte, dass auch das Zivilvermessungswesen bis herab zu seinen sich nach aussen hin als einfach darstellenden vermessungstechnischen Betätigungen von wissenschaftlichem Geiste durchdrungen sein müsse (S. 65) und wie auch der deutsche Geometerverein schon im Jahre 1875 in einer allen deutschen Staatsregierungen unterbreiteten Petition die Notwendigkeit eines höheren Fachstudiums nach Absolvierung eines Gymnasiums oder einer höheren Realschule für gegeben erklärte (S. 65 und 66). Nachdem auch das preussische Abgeordnetenhaus in seinem Beschlusse vom 19. Dezember 1878 auf eine höhere wissenschaftliche und technische Ausbildung hingewirkt hatte (S. 67), führten die seit 1876 zwischen den einzelnen Ressorts eingeleiteten Erwägungen der königl. Staatsregierung zu einer Einigung dahin, dass bei den höheren technischen Lehranstalten ein Kursus für Vermessung einzurichten und die Fachausbildung auf den Besuch dieses Kurses und eine längere Vorbereitungspraxis — beides zusammen drei Jahre — zu gründen sei. Das Ergebnis war dann die Prüfungsordnung vom 4. September 1882, deren wesentlichen Inhalt wir auf S. 73 und 74 ausführlich wiederzugeben nicht versäumten.

Diese Regelung erschien von Anfang an nur als ein Uebergang zu einem wirklichen akademischen Fachstudium und hat durch seine Ergänzung vom Jahre 1893, bei welcher man der erkannten Notwendigkeit, das Studium auf den landwirtschaftlichen Hochschulen auf zwei Jahre obligatorisch festzusetzen, dadurch Rechnung tragen zu sollen glaubte, dass die praktische Ausbildung des Landmessers in 11 bis 12 Monaten abgetan sein soll, keine Verbesserung erfahren. Dass inzwischen die Ansprüche, welche die Staatsbehörden und das Publikum an die Tätigkeit des Landmessers stellen müssen und die Aufgaben, welche an die Landmesser herantreten, in den letzten Jahrzehnten in dem gleichen Masse gewachsen sind, wie ja alle technischen Wissenschaften und Einrichtungen sich entwickelt haben, wird heute wohl von niemand mehr verkannt werden können. Um so schmerzlicher muss es den gesamten Landmesserstand, der redlich und erfolgreich bemüht war, den neuzeitlichen Aufgaben durch eifrigen Verfolg der fachwissenschaftlichen Entwicklung sich gewachsen zu zeigen, berühren, dass er eine amtliche Neuregelung der Fachausbildung bisher noch immer nicht zu erzielen vermochte. Wie in einer auf Veranlassung der preussischen Landmesser vom Vorstande des deutschen Geometervereins unterm 18. Oktober 1907 den am Erlass der Landmesserprüfungsordnung beteiligten Ministerien der Finanzen, der geistlichen, Unterricht- und Medizinalan-

gelegenheiten, der Landwirtschaft und der öffentlichen Arbeiten überreichten Eingabe näher begründet wurde, erscheint die Neuregelung in folgenden Punkten geboten:

1. Für die Zulassung zur Landmesserlaufbahn ist das Reifezeugnis einer höheren, neunklassigen Schule unbedingt erforderlich, wenn der Durchschnittsschüler zur Aufnahme der Fachwissenschaft in verhältnismässig kurzer Zeit befähigt sein soll.
2. Die Studiendauer ist auf drei Jahre zu erhöhen.
3. Die Ausbildungszeit in der praktischen Berufstätigkeit ist auf mindestens drei Jahre zu erhöhen.

Was nun die Vollreife einer neunklassigen höheren Schule betrifft, so sollte man glauben, dass der Ersatz der Primareife durch die Vollreife schon deshalb heute nicht mehr als eine überstürzende unzulässige Forderung betrachtet werden könne, weil die Primareife schon durch die Prüfungsordnung vom Jahre 1831, ja eigentlich schon durch Ministerialverfügungen vom Jahre 1822 — Eintausendachthundertzweiundzwanzig — gefordert wurde. Und in der von Seiner Majestät dem Kaiser am 17. Dezember 1890 eröffneten Schulkonferenz zu Berlin hat einer der Herren Ministerialkommissare den denkwürdigen Ausspruch getan: „Ich denke doch auch zu hoch von dem harmonischen Ganzen, von dem in sich abgeschlossenen Organismus, den ein Gymnasium, wie jede andere Schule darstellen soll, als dass ich glauben sollte, man könnte sich dabei beruhigen, dass man sagt: auch wer schon aus Tertia und Sekunda des Gymnasiums abgeht, hat doch schon genug fürs Leben mitbekommen . . . . . . Aber die Gymnasialbildung“ (und dank dem zeitverständigen Vorangehen Preussens ist ja jetzt die Oberrealschule dem Gymnasium gleichgestellt) „ist doch nicht eine Sache, welche man wie ein Stück Zeug jedem meterweise nach Bedürfnis zumisst.“ Dieser Anschauung ist bezüglich der Zahnärzte und Tierärzte inzwischen Rechnung getragen worden, bezüglich der Landmesser und Markscheider jedoch nicht. Und doch kommt gerade bei diesen Fächern nicht bloss die erwähnte allgemeine Rücksicht auf Gewährung einer geschlossenen Allgemeinbildung und der entsprechenden Festigung des Charakters in Betracht. Es steht dazu auch ausser Zweifel, dass die Studierenden das, was sie durch zu frühen Abgang von der Schule an den Hilfswissenschaften der Physik und insbesondere der Mathematik verlieren, an der Hochschule zunächst erst noch nachholen müssen, um den meisten Disziplinen des Fachstudiums überhaupt folgen zu können. Die Richtigkeit dieser Erwägung ist durch die Tatsache seit längeren Jahren erwiesen, dass zwischen dem Abgange von der Schule und dem Bestehen der Landmesserprüfung durchschnittlich ein Zeitraum von 5 Jahren statt der vorgeschriebenen 3 Jahre liegt, ganz abgesehen von den wegen Unreife überhaupt Scheiternden. Der Worte über die Notwendigkeit der Vollreife wären ja wohl in den Fach-

zeitschriften und in besonderen Gutachten von Professoren und Praktikern längst genug geredet. Und auch im Abgeordnetenhause wurden die Bestrebungen der Landmesser schon mehrmals von den verschiedensten Seiten warm befürwortet. Dabei zeigt sich der Mangel einer einheitlichen Zentralleitung des Vermessungswesens in voller Deutlichkeit. Wurden die Anregungen zum Etat des Ministeriums für Landwirtschaft gegeben, so wurde auf den Herrn Finanzminister verwiesen, nicht ohne dass die Leistungen der Landmesser der landwirtschaftlichen Verwaltung auch jetzt schon als befriedigend anerkannt wurden. Gelangte aber die Anregung zunächst an das Finanzministerium, so wurde geltend gemacht, dass gerade in diesem Ressort bei den bisher schon zufriedenstellenden Leistungen eine Erhöhung der Anforderungen nicht für nötig erachtet, von einer solchen vielmehr eine zu starke Abnahme des Zugangs zum Fache befürchtet werde. Am schmerzlichsten aber muss es die Landmesser berühren, wenn aus dem Umstande, dass die Anregungen im Abgeordnetenhause in die Zeiten der Debatten über Gehaltsverbesserungen etc. fielen, Anlass zu dem Argwohn genommen wurde, als sei es den Landmessern überhaupt um die Erhöhung der Anforderungen nur wegen der Vorteile zu tun, die ihnen daraus für ihre materielle Besserstellung nach den mehr gebräuchlichen, als berechtigten Grundsätzen erwachsen müssten. Dabei dürfte unbilligerweise übersehen sein, dass die Landmesser mit Recht sich durch das Zusammenwerfen mit mittleren Beamtenkategorien, die nach dem Masse des benötigten Wissensschatzes, wie nach der Tragweite ihrer Funktionen erheblich gegen sie zurückstehen, beschwert fühlen. Und es wird dabei die Tatsache unbilligerweise unterdrückt, dass die preuss. Landmesser schon im Jahre 1848, wo von einer staatlichen Organisation des Vermessungswesens noch kaum die Rede war, und der Deutsche Geometerverein im Jahre 1875, wo der heutige Kampf des Beamtentums um seine materiellen Güter noch im Frieden ruhte, die Forderung der Vollreife für den Landmesserstand bei den Regierungen für unerlässlich erklärten. Wenn also auch künftig übersehen werden sollte, dass auch ohne Erhöhung der Anforderungen — wohl infolge der neuerlichen Bewertung der Landmesserstellungen in der Gehaltsordnung — der Zugang zum Landmesserstudium in Bonn-Poppelsdorf von 145 im Jahre 1909 auf 93 im Jahre 1910 und auf 35 Studierende im Jahre 1911 zurückgegangen ist, wenn die Landmesser sehen müssen, wie nachgerade für alle anderen auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhenden Fächer die Vollreife verlangt wird, wie die mit dem Einjährigenzeugnis Abgehenden anderwärts mindestens das gleiche wie die Landmesser — aber ganz ungleich billiger und leichter erreichen können, so dass also künftig dem Landmesserberufe sich voraussichtlich nur mehr der Abschaum der ohne Vollreife von den 9klassigen Schulen Abgehenden zuwenden wird, wird man sich da noch länger der Befürchtung verschliessen, dass schliesslich Ent-

—

mutigung, Verdrossenheit und Verbitterung an Stelle von Strebsamkeit und Berufsfreude gerade bei den besten Elementen des Landmesserstandes treten muss??

Wir wollen im Gegenteil auf recht baldige Erledigung gerade dieses grundlegenden Punktes hoffen. Nachdem das Finanzministerium, wie das Ministerium für Landwirtschaft etc., welche die weitaus meisten Landmesser beschäftigen, den Vorzug einer abgeschlossenen Schulbildung dadurch anerkannt haben, dass sie den Abiturienten Vorteile bezüglich der Anstellung einräumten, werden sie es wohl auch als unbillig und für den Zugang tüchtiger Kräfte nachteilig anerkennen, dass die Landmesser aus der Reihe der mittleren Beamten noch immer nicht abgehoben sind.

Was die Dauer der Studienzeit betrifft, so ist durch die Tatsache, dass auch bisher schon selbst bei Vollreife nur ein geringer Bruchteil der Studierenden die in der Prüfungsordnung vom 4. September 1882 vorgeschriebenen Disziplinen und Prüfungsgegenstände (Seite 69) in zwei Jahren zu bewältigen vermochte, die Notwendigkeit einer Verlängerung der Studienzeit längst erwiesen. Nachdem noch heute die Fachwissenschaft, wie ihre Verwertung für die Praxis, in stetig fortschreitender Entwicklung begriffen sind, der Wissensumfang auf dem Gebiete der Kulturtechnik, der Verwaltungs- und Gesetzeskunde, der Stadterweiterung und Baulandumlegung gegenüber der Prüfungsordnung von 1882 aber noch der Erweiterung bedarf, so ist die Verlängerung der Studienzeit auf sechs Semester sicher nicht zu hoch gegriffen. Man sollte den Studierenden doch auch zuweilen einige Stunden zur Verarbeitung des in den Vorlesungen Gehörten freilassen können, was derzeit nicht der Fall ist.

Noch sicherer aber als die theoretische bedarf die praktische Ausbildung der Landmesser einer Verlängerung und Umbildung. Es könnte fast wie Hohn aussehen, dass eine Vorbereitungspraxis von 11 bis 12 Monaten aus dem prima-, künftig aber auch aus dem vollreifen jungen Manne in Verbindung mit dem theoretischen Studium einen fertigen Landmesser schaffen soll. Und für einen Praktiker erscheint es doch geradezu als Unmöglichkeit, dass der angehende Studierende vorher in diesen wenigen Monaten dazu gebracht werden soll, die in der Prüfungsordnung von 1882 vorgeschriebenen, von uns auf Seite 73 angegebenen Probearbeiten wirklich selbständig zu lösen, bevor er noch auf der Hochschule das tiefere Verständnis für die Bedeutung und den Vollzug dieser Arbeiten gewonnen hat. Mit der Ausstellung dieses Zeugnisses dürfte vielmehr der Lehrherr, für welchen ja die Beschäftigung mit seinen Zöglingen nur ein Nebenamt sein kann, ebenso aber auch die Prüfungskommission mit der Annahme eines solchen Zeugnisses vor eine Gewissensbedrückung gestellt sein. Die Finanzverwaltung, wie die landwirtschaftliche Verwaltung haben sich bisher über die Unhaltbarkeit dieses Verhältnisses dadurch hinweg-

geholfen, dass sie von den patentierten Landmessern, welche in ihrem Ressort Verwendung und Anstellung erstreben, erst noch eine längere Ressortpraxis und zu deren Abschluss eine Prüfung verlangen. Sie erzielen damit einen leidlich vorbereiteten, wenn auch meist etwas einseitig ausgebildeten Nachwuchs für ihre Sonderzwecke. Die andern Verwaltungen aber und das grosse Publikum müssen zusehen, wie sie mit den für eine selbständige Praxis ganz ungenügend ausgebildeten jungen Landmessern zurechtkommen.

Zur Abwendung dieser grellen Missstände ist in den Kreisen der Sachverständigen längst die Forderung einer mindestens dreijährigen Praxis vor der Bestallung als Landmesser erhoben worden. Wenn die ganze Dauer dieser Praxis, in deren Verlaufe dem Praktikanten später ja ein mässiger Verdienst unschwer beschafft werden könnte, nicht wie in Bayern in die Zeit nach dem Studium an der Hochschule gelegt werden soll, so könnte sie wie bisher durch ein oder zwei Semester vor dem Fachstudium verbleiben, müsste aber dann zur rein informatorischen Beschäftigung, zu Zeichnungs- und Rechenübungen und zum Repetitorium der mathematischen Kenntnisse benutzt werden. Die spätere Hauptpraxis nach abgelegter Diplomprüfung würde dann wohl am besten zum überwiegenden Teile bei Neumessungen und sonstigen Arbeiten für die Grundkarte zuzubringen sein. Wenn so eine sichere Grundlage für die Verwendbarkeit in allen Zweigen des Messungsdienstes gewonnen wäre, könnte das Landmesserpatent erteilt werden und der patentierte Landmesser könnte dann die zur vollen selbständigen Beherrschung seiner Aufgaben nötige Erfahrung in dem engeren Berufszweige sammeln, dem er sich zuwenden will und der ihm Aufnahme gewährt.

Wenn es bei solcher Ausbildung billig erscheinen müsste, den Landmesser auch in seiner äussern Stellung und seinem materiellen Fortkommen mit den andern höheren Berufsarten annähernd gleichzustellen, so würde dies bei geeigneter wohlgegliederter Organisation des Dienstes und bei einer die Bedrückung der wirtschaftlich Schwächeren ausschliessenden, sonst aber durchdacht bemessenen Gestaltung der Gebührentarife keineswegs zu einer unverhältnismässigen Belastung der Staatskasse führen. Andererseits würde die jetzt fast bis zur Gewissheit gesteigerte Befürchtung, dass dem Landmesserstande nur die minderwertigen Elemente aus den neunklassigen Schulen zugeführt werden, beseitigt und dem Landmesserberufe vielmehr ein genügender Zugang gediegener Kräfte gesichert sein.

Dass die als Ausweg in der Ausbildungsfrage anderwärts zuweilen angepriesene Anordnung, wonach nur einer beschränkten Anzahl eine wirkliche wissenschaftliche Fachausbildung zu gewähren und diesen dann ein rasches Vorrücken in die leitende Stellung zu sichern wäre, zu verwerfen

ist, hat schon vor fast einem Menschenalter das Gutachten des Zentraldirektoriums der Vermessungen „nach sorgfältigster Erwägung aller dafür und dawider geltend gemachten Gründe" einstimmig ausgesprochen (S. 69, 70). Gerade in Preussen, wo mehr noch wie anderwärts die Amtsvorstände in allen Berufszweigen den Nebenbeamten nicht nur an Wissen, sondern auch an Können und an langjähriger Erfahrung überlegen sein müssen, ist unmöglich Platz für ein derartiges Zweiklassensystem.

Dass dagegen eine vernünftige Arbeitsteilung zwischen den wissenschaftlich gebildeten, verantwortlichen Beamten und einem mit den nötigen Kenntnissen und Fertigkeiten ausgerüsteten Hilfspersonal Platz zu greifen habe, ist in Landmesserkreisen wie auch im Abgeordnetenhause längst betont worden. Die grösseren Verwaltungen sind in diesem Sinne seit längerer Zeit bereits vorgegangen. Wir möchten als Bildungsgang für ein derartiges Hilfspersonal hier folgende Vorschläge zu unterbreiten uns gestatten:

1. Als Vorbildung könnte wohl die Entlassung aus der ersten Klasse der Volksschule für ausreichend erachtet werden, wenn nur darauf gesehen wird, dass nur solche junge Leute angenommen werden, die im Rechnen gut sind, über eine schöne Handschrift verfügen und Talent zum Zeichnen besitzen.
2. Nach der Schulentlassung hat eine zweijährige praktische Ausbildung unter der Leitung eines vereideten Landmessers zu folgen, die möglichst billig zu gestalten wäre, jedenfalls nicht auf Lehrlingszüchtung hinauslaufen dürfte.
3. Die Aufnahme zum einjährigen Besuch in eine entsprechende Schule, in deren Lehrgang: niedere Mathematik, Kleinmessungen, Nivellieren, Planzeichnen, Flächeninhaltsberechnungen und Deutsch vorzusehen wäre, müsste von einer Prüfung abhängig gemacht werden, die sich auf Deutsch, Rechnen, Schönschreiben und Zeichnen beschränken könnte.
4. Nach erfolgreichem Besuch der Schule und weiterer, mindestens dreijähriger praktischer Betätigung als Gehilfe kann sodann die Zulassung zur Vermessungs- (Kataster-) Assistentenprüfung nach Massgabe der bereits bei den verschiedenen Staatsverwaltungen bestehenden Prüfungsordnungen für Zeichner erfolgen.
5. Die bestandene Assistentenprüfung würde sodann die Anwartschaft auf die entsprechende staatliche Laufbahn gewähren.

Ein derartig ausgebildetes Hilfspersonal könnte mit der Zeit nicht nur zu den häuslichen Arbeiten, sondern wohl auch zu einfacheren örtlichen Vermessungen verwendet werden, soferne diese nur Eigentums- und sonstige Rechtsverhältnisse nicht betreffen und für diese wie für alle andern von Vermessungstechnikern ausgeführten Arbeiten der Landmesser die Verantwortlichkeit zu tragen vermag. — —

Wir haben es in unseren vorstehenden ehrerbietigsten Darlegungen sorgfältig vermieden, mit einschneidenden Projekten, welche den Forderungen unserer Tage weit voraneilen würden, oder mit dem Wunsche nach sofortigen grundstürzenden Reformen hervorzutreten. So enthielten wir uns beispielsweise vorerst einer Erörterung über die alsbaldige Ausbildung der Grundkarte zu einer Wirtschaftskarte, welche auch die Höhenlage berücksichtigt und deren Herstellung wegen ihrer Vorteile für vielfache wirtschaftliche Zwecke von Interessenten warm empfohlen wird.

Wir haben uns vielmehr bemüht, nur solche Forderungen in Erinnerung zu bringen, welche schon vor Jahrzehnten nicht nur in den engeren Fachkreisen erhoben, sondern auch von staatlichen Kommissionen. denen die Spitzen der beteiligten Ressorts angehörten, als notwendig empfohlen wurden. Und wir glaubten selbst bezüglich dieser vor langen Jahren laut gewordenen Forderungen uns nicht auf die Einzelheiten ihrer Durchführung hier einlassen zu sollen. Wir glaubten vielmehr die Erörterung und Feststellung dieser Einzelheiten dem General-Vermessungsamte anheimgeben zu müssen, welches zwar von den Einzelressorts unabhängig gedacht werden muss, in welchem aber die Bedürfnisse der Einzelressorts ihre Vertretung und, wenn die Rücksicht auf die Allgemeinheit nicht anderes erfordert. ihre Berücksichtigung finden könnten. Daneben haben wir die alsbaldige Neuregelung der Ausbildung erbeten, wie sie in Fachkreisen seit Jahren — nicht aber in Rücksicht auf eine ferne Zukunft, sondern auf die Anforderungen der heutigen Zeit — erstrebt und auch im Abgeordnetenhause von Rednern aller Parteien gebilligt und empfohlen wurde.

In diesem Sinne fassen wir schliesslich unsere ehrerbietigsten Bitten dahin zusammen,

Hohe Immediatkommission wolle auf die Königliche Staatsregierung dahin einwirken, dass in tunlichster Bälde

1. neben geeigneter Heranbildung eines Hilfspersonals die Ausbildung der Landmesser eine Verbesserung und Vertiefung erfahren möge. indem
   a) die Zulassung zur Landmesserlaufbahn von dem Besitze des Reifezeugnisses einer höheren, neunklassigen Schule abhängig gemacht.
   b) die Studiendauer an der Hochschule auf drei Jahre festgesetzt und
   c) die Ausbildungszeit in der praktischen Berufstätigkeit auf mindestens drei Jahre erhöht wird,
2. die Errichtung eines General-Vermessungsamtes nicht länger mehr verzögert und dieser Zentralstelle die Aufgabe gestellt werde:
   a) die Verwertung des vorhandenen brauchbaren Materials und der durch vermehrte Neumessungen zu gewinnenden Kartenwerke zur Herstellung einer einheitlichen Grundkarte zu regeln und zu leiten. welche nicht nur grundbuchamtlichen und vermessungstechnischen

Zwecken zu dienen hätte, sondern auch zu wissenschaftlichen Zwecken und nicht zuletzt für den Gebrauch der Grundeigentümer leicht und billig zugänglich zu machen wäre;

b) die Ausgestaltung der Katasterämter zu Vermessungs- und Katasterämtern und die zu diesem Zwecke für erforderlich erachteten Massnahmen im Sinne der heutigen Verkehrs- und Rechtsverhältnisse eingehender Prüfung zu unterstellen und in geeigneter Weise in die Wege zu leiten.

Der Vorstand:

P. Ottsen, Stadtvermessungsinspektor in Berlin.
K. Steppes, Obersteuerrat in München.
Dr. Eggert, Professor in Danzig.
A. Hüser, Kgl. Oberlandmesser in Cassel.

* * *

Die vorstehend bekannt gegebene Denkschrift ist inzwischen den Vorständen der Zweigvereine bereits zugegangen. Abdrücke können unter Angabe des Verwendungszweckes vom Vorsitzenden des Vereins, Vermessungsinspektor Ottsen in Wilmersdorf bei Berlin, Hildegardstr. 20, wie auch vom Schriftleiter, Obersteuerrat a. D. Steppes in München, Ost 8, Weissenburgstr. 9/2 l. erholt werden.

Bücherschau.

Jahnke, Dr. Eugen, Professor an der Kgl. Bergakademie zu Berlin, und *Emde, Fritz*, Ingenieur in Berlin: Funktionentafeln mit Formeln und Kurven. Bd. 5 aus „Mathematisch-physikalische Schriften für Ingenieure und Studierende, herausgegeben von E. Jahnke“. Mit 53 Textabbild. XII + 176 S. Leipzig u. Berlin, Verlag von B. G. Teubner, 1909. Geb. Mk. 6.—.

Die vorliegende Sammlung soll in erster Linie den wirklichen Anwendungen gewidmet sein, dann aber auch in den mathematischen Uebungen an den Universitäten und technischen Hochschulen benutzt werden. Sie bietet eine grosse Anzahl von Tafeln der elementaren und der übrigen Transzendenten, denen Formeln und der Uebersichtlichkeit wegen zeichnerische Darstellungen beigegeben sind. Die Tafelwerte sind fast durchweg auf vier geltende Stellen beschränkt, „weil weitere Stellen für wirkliche Anwendungen nicht nur gewöhnlich überflüssig, sondern geradezu störender Ballast sind“, und zwar sind in der Regel die Funktionswerte selbst, nicht ihre Logarithmen, gegeben, da die Verf. voraussetzen, dass die Benutzer der Sammlung sich eines Rechenschiebers bedienen.

Die verdienstvolle Sammlung, welche viele sonst sehr schwer zugängliche und auch einige neu berechnete Tafeln enthält, stellt ein sehr wert-

volles Hilfsmittel dar, das auch dem Landmesser bei seinen wissenschaftlichen Arbeiten gute Dienste leisten wird.

Die Ausstattung des handlichen Bandes, dem ein Personenverzeichnis und einige weisse Blätter beigegeben sind, ist recht gut.[1])

Lüdemann.

Zeitschriftenschau.

H. Löschner. Die Absteckung des geometrischen Ortes der Punkte gleichen Abstandes von zwei festen Punkten in der Natur. (Eine Aufgabe aus dem Städtebau.) (Oesterr. Zeitschr. f. d. öff. Baudienst 1911. Heft 39.)

Es handelt sich um die im Städtebau vorkommende Aufgabe, die Richtung einer Strasse im Gelände so abzustecken, dass ein gegebenes Bauwerk, z. B. eine Kirche, als Abschlussbild verwertet wird.

H. Löschner. Theorie zweier Heliochronometer des Museums Carolino-Augusteum in Salzburg. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. W. in Wien. math.-nat. Kl. 1911, S. 1075—1088.)

Die Untersuchung bezieht sich auf zwei Aequatorial-Sonnenuhren, bei denen die Ablesung nicht mit Hilfe des Schattens eines nach dem Himmelspol gerichteten Zeigers, sondern mittelst eines auf die Sonne zu richtenden Diopters erfolgt. Das erste Instrument stammt aus dem Jahre 1844 her; das Alter des zweiten Instruments war nicht festzustellen. Verf. findet für die Zeitbestimmung eine Genauigkeit von rd. 1 Minute. *Eg.*

Hochschulnachrichten.

Die landwirtschaftliche Akademie Bonn-Poppelsdorf wird im laufenden Winterhalbjahr 1911/12 nach vorläufiger Feststellung von insgesamt 520 (515) Studierenden besucht, und zwar von 491 (493) ordentlichen Hörern, 10 (0) ausserordentlichen Hörern und 19 (22) Hospitanten.

Unter den ordentlichen und ausserordentlichen Hörern befinden sich:

244 (210) Studierende der Landwirtschaft,
257 (282) „ „ Geodäsie und Kulturtechnik.

(Die entsprechenden Zahlen des letzten Sommersemesters sind zum Vergleich in Klammern beigefügt.)

Die Zahl der studierenden Landwirte ist die höchste, welche die Akademie bisher erreicht hat.

[1]) Berichtigungen s. Arch. f. Math. u. Phys. Bd. 15 — 1910 — S. 372.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 4.** **Band XLI.**

1. Februar.

Einschaltung von Doppelpunkten in ein gegebenes Dreiecksnetz mit Hilfe konformer Koordinaten.

Die Einschaltung von Doppelpunkten nach konformen Koordinaten ist in dieser Zeitschrift noch nicht behandelt, deshalb möge sie hier ihren Platz finden.

Wir wählen hierzu ein von der preussischen Landesaufnahme ausgeführtes Beispiel, welches Dreieckspunkte betrifft, die möglichst seitwärts von dem Parallelkreise von der Breite *B*: 52° 42′ 2,53252″, dem Normalparallelkreise, liegen, damit der Einfluss der Uebertragung von dem Ellipsoid auf die Kugel und umgekehrt deutlich zutage tritt. Wir schneiden die Dreieckspunkte Calmit, Eichelberg, Strassburg und Wintersberg aus dem Pfälzischen Dreiecksnetze heraus. Zwischen ihnen sind die Punkte Wintzenbach und Scherholl einzufügen. Von den zuerst genannten Punkten sind die geographischen Koordinaten gegeben:

	Breite *B*.	Länge *L*.
Calmit	49° 19′ 12,6186″	25° 45′ 0,7059″
Eichelberg . . .	48° 50′ 32,5454″	25° 59′ 56,2173″
Strassburg . . .	48° 34′ 58,1345″	25° 25′ 3,8894″
Wintersberg . .	48° 58′ 47,2720″	25° 16′ 55,1716″.

Die Abrisse, welche sich auf diese Punkte beziehen, sind:

Calmit			Eichelberg		
log S	Ausgeglichen	Richtung nach	*log S*	Ausgeglichen	Richtung nach
—	+ 3° 59′ 9,90″	Norden	—	+ 3° 46′ 10,37″	Norden
4,7493612	165° 0′ 43,50″	Eichelberg	4,7125956	239° 58′ 29,87″	Strassbg.
4,7073984	226° 13′ 25,30″	Wintersberg	4,7493612	344° 59′ 0,66″	Calmit

Strassburg			Wintersberg		
log S	Ausgeglichen	Richtung nach	*log S*	Ausgeglichen	Richtung nach
—	+ 4° 11′ 31,69″	Norden	—	+ 4° 19′ 13,44″	Norden
4,6556648	351° 30′ 31,42″	Wintersberg	4,7073984	46° 12′ 13,85″	Calmit
4,7125956	59° 57′ 38,98″	Eichelberg	4,6556648	171° 32′ 5,55″	Strassbg.

Für die Berechnung der konformen ebenen rechtwinkligen Koordinaten hat man folgendes: Zunächst erfolgt die Umwandlung der sphäroidischen Längen in Kugellängen und zwar ist

$$l = L - L_0 + (\alpha - 1)(L - L_0),$$

wo $L_0 = 31^0$ und $\alpha = 1{,}000\,452\,918$ ist.

Um die Kugelbreiten dieser 4 Punkte zu erhalten, verwendet man entweder die Formel

$$(b - b_0)'' = 359556{,}69447 \left(\frac{B - B_0}{100}\right)^0 + 3041{,}386524 \left(\frac{B - B_0}{100}\right)^{02}$$
$$- 946{,}26056 \left(\frac{B - B_0}{100}\right)^{03} - 4135{,}39606 \left(\frac{B - B_0}{100}\right)^{04} + 227{,}043 \left(\frac{B - B_0}{100}\right)^{05}$$

wo b_0 die Bedeutung $52^0\ 40'$ hat, oder benützt die von Gauss oder der Landesaufnahme unter dem Titel konforme Doppelprojektion gegebenen Tafeln. Man findet

	l	*b*
Calmit . . .	— 5° 15′ 7,8539″	49° 17′ 28,5791″
Eichelberg . .	— 5° 0′ 11,9369″	48° 48′ 51,6899″
Strassburg . .	— 5° 35′ 5,2125″	48° 33′ 19,0683″
Wintersberg .	— 5° 43′ 14,1516″	48° 57′ 5,4861″.

Jetzt zur Berechnung der rechtwinklig sphärischen Koordinaten übergehend, erhält man (siehe Fig. 1):

$$\sin \frac{\mathfrak{y}}{A} = \sin l \cos b \quad \text{demnach} \quad \mathfrak{y} = \left(\frac{\mathfrak{y}}{A}\right)'' \varrho'' A.$$

Wir erhalten in unserem Falle:

$$\frac{\mathfrak{y}''}{A} = -3^0\ 25'\ 22{,}0289''$$
$$= -3^0\ 17'\ 32{,}3292''$$
$$= -3^0\ 41'\ 35{,}7211''$$
$$= -3^0\ 45'\ 11{,}3264''.$$

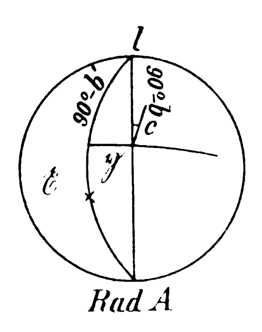


Fig. 1.

Nun fortfahrend, bekommen wir:

$$tg\, b' = \frac{tg\, b}{\cos l}$$

$$\mathfrak{x} = \left(\frac{b' - 52^0\, 40'}{\varrho''}\right) A$$

und endlich für die Meridiankonvergenz

$$tg\, c = \sin b\ tg\, i.$$

Für $\frac{\mathfrak{x}''}{A}$ ergibt sich

— 3° 15′ 22,4971″	— 3° 44′ 38,1737″
— 3° 58′ 34,1451″	— 3° 34′ 24,6782″.

Die Berechnung der ebenen rechtwinkligen Koordinaten erfolgt nach der Formel

$$y = \mathfrak{y} + \frac{\mathfrak{y}^3}{6A^2} + \frac{\mathfrak{y}^5}{24A^4} + \frac{61\,\mathfrak{y}^7}{5040\,A^6} + \dots$$
$$x = \mathfrak{x}.$$

Als Ergebnisse, die allerdings mit 10-stelligen Logarithmentafeln zu erzielen sind, ergibt sich:

	y	x
Calmit	— 381542,582	— 362762,511
Eichelberg . . .	— 366982,284	— 417093,399
Strassburg . . .	— 411732,475	— 442963,235
Wintersberg . .	— 418418,674	— 398108,265 ;

Resultate, welche nur im Maximum 2 mm von den Ergebnissen der Landesaufnahme abweichen.

Die Resultate der Messungen, die zur Bestimmung der beiden Punkte ausgeführt wurden, sind folgende:

Von Station Calmit wurde anvisiert Eichelberg, Wintzenbach, Scherholl und Wintersberg. Es wurde erhalten:

Eichelberg	165° 0′ 43,00″
Wintzenbach . . .	182° 9′ 47,83″
Scherholl	207° 57′ 30,58″
Wintersberg	220° 13′ 24,87″.

Auf Station Eichelberg bekam man:

Strassburg	239° 58′ 29,62″
Wintzenbach . . .	302° 30′ 13,68″
Calmit	344° 59′ 0,98″.

Es wurde ferner in Strassburg folgende Resultate erhalten:

Wintersberg	351° 30′ 31,72″
Scherholl	15° 29′ 21,49″
Wintzenbach . . .	38° 14′ 16,55″
Eichelberg	59° 57′ 39,34″.

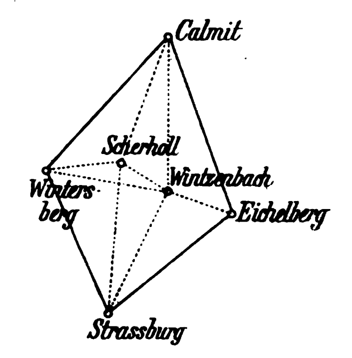


Fig. 2.

Die Messungsergebnisse auf den Punkten Wintersberg, Wintzenbach und Scherholl sind die folgenden:

Wintersberg

Calmit . . .	46° 12′ 13,44″
Scherholl . .	78° 53′ 6,84″
Wintzenbach .	103° 48′ 19,90″
Strassburg . .	171° 32′ 5,14″

Wintzenbach

Strassburg . .	218° 15′ 28,82″
Wintersberg .	283° 48′ 2,20″
Scherholl . .	310° 6′ 12,81″

Scherholl

Wintzenbach . . .	130° 6′ 37,09″
Strassburg	195° 31′ 3,02″
Wintersberg	258° 53′ 14,00″.

Die Resultate der Messungen sind insofern als fingiert zu betrachten, als in den Veröffentlichungen der preussischen Landesaufnahme für die Einschaltung der Nebenpunkte erster Ordnung weder die Zahl noch die Festpunkte, welche auf den gegebenen Punkten anvisiert wurden, einzeln angegeben sind. Denn der Abriss der Netzpunkte enthält nur die für die Netz- oder Kettenausgleichung erforderlichen Richtungen.

Zunächst müssen wir uns Näherungswerte der beiden Neupunkte verschaffen, und zwar sowohl geographische als ebene rechtwinklige. Wir entnehmen den Abrissen der Punkte Calmit und Wintersberg die Länge sowie die Azimute dieser Seite. In unserem Falle ergibt sich

$$log\, s = 4{,}7073984, \quad \alpha_1 = 222^\circ\ 14'\ 15{,}40'', \quad \alpha_2 = 41^\circ\ 53'\ 0{,}41''.$$

Nun zunächst an die Berechnung der geographischen Koordinaten des Punktes Scherholl tretend, haben wir aus dem Dreiecke Scherholl, Calmit, Wintersberg, in welchem uns eine Seite sowie sämtliche gemessene Winkel gegeben sind, die Länge von Wintersberg—Scherholl ermittelt: $log\, s = 4{,}313349$. Nun Winkel Calmit—Wintersberg—Scherholl zu dem geographischen Azimut von Wintersberg—Calmit addiert, lässt Azimut Wintersberg—Scherholl erscheinen.

Es sind jetzt die geographischen Koordinaten eines Punktes bekannt, sowie das Azimut einer von ihm ausgehenden Seite und die Seite selbst, folglich können (nach den Regeln der Landesaufnahme) die geographischen Koordinaten des zweiten Punktes ausgemittelt werden.[1] Hier fand sich

$$B = 49^\circ\ 1'\ 43{,}41'' \qquad L = 25^\circ\ 33'\ 11{,}64''.$$

Endlich werden aus den geographischen Koordinaten der Stationen die rechtwinklig ebenen bestimmt, wie es im Eingang dieses Aufsatzes angegeben. Da es sich nur um Näherungskoordinaten handelt, so genügt die Genauigkeit der 7-stelligen Logarithmentafel vollständig. Es ergab sich

$$y = -\ 398187{,}6 \qquad x = -\ 394184{,}2.$$

Die geographischen, sowie die rechtwinklig ebenen Koordinaten des Punktes Wintzenbach wurden auf gleiche Weise ermittelt. Es fand sich

$$B = 48^\circ\ 55'\ 30{,}44'' \qquad L = 25^\circ\ 46'\ 9{,}39''$$
$$y = -\ 383195{,}6 \qquad x = -\ 406761{,}8.$$

Jetzt ist alles zur Ausgleichung vorbereitet. Wir übertragen zunächst die Figur konform von dem Ellipsoid auf die Kugel, damit erleiden die Azimute, falls man je zwei Dreieckspunkte durch einen Grosskreis verbindet, eine kleine Aenderung und zwar ist sie gleich

[1] Siehe Formeln und Tafeln zur Berechnung geographischer Koordinaten aus den Richtungen und Längen der Dreiecksseiten 2. Ordnung. Berlin 1892.

$$T_1 - U_1 = \frac{R}{3A}(2k_1 \sin U_1 - k_2 \sin U_2)$$

bezw.

$$T_2 - U_2 = \frac{R}{3A}(2k_2 \sin U_2 - k_1 \sin U_1).$$

(Siehe die konforme Doppelprojektion der trigon. Abteilung, Berlin 1897, S. 26 in der Anmerkung. k ist den Gauss'schen oder Schreiber'schen Tafeln zu entnehmen.)

Um diese Rechnung vollständig durchführen zu können, brauchen wir noch den genäherten Abriss von Wintzenbach und Scherholl:

Wintzenbach		Scherholl	
Norden . . .	+ 3° 56′ 53″	Norden . . .	+ 4° 7′ 00″
Strassburg . .	218° 15′ 30″	Wintzenbach .	130° 6′ 40″
Wintersberg .	283° 48′ 00″	Strassburg . .	195° 31′ 00″
Scherholl . .	310° 6′ 10″	Wintersberg .	258° 53′ 10″.

Wir übertragen ferner das Dreiecksnetz von der Kugel konform in die Ebene und ersetzen die zwischen zwei Punkten befindliche Kurve durch eine Gerade. Die Azimute erleiden dann gleichfalls eine Aenderung, deren Grösse nach der Formel

$$U_1 - t_1 = \frac{\varrho''}{4A^2}(y_1 + y_2)(x_2 - x_1) - \frac{\varrho''}{12A^2}(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) - \frac{\varrho''}{48A^4}(y_1 + y_2)^3(x_2 - x_1)$$

bezw.

$$U_2 - t_2 = -\frac{\varrho''}{4A^2}(y_1 + y_2)(x_2 - x_1) - \frac{\varrho''}{12A^2}(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) + \frac{\varrho''}{48A^4}(y_1 + y_2)^3(x_2 - x_1)$$

zu berechnen ist (siehe konforme Doppelprojektion S. 42 u. 43). Alsdann können wir in der Ebene arbeiten.[1]) Dieses ausführend erhält man für die Ermittlung der Absolutglieder der Fehlergleichungen der 1. Station folgendes:

Calmit.

visiert	Φ bezw. φ aus d. ebenen Koordinaten gewonnen	L auf dem Sphäroid	$T - U$	$U - t$	L in der Ebene	Φ bezw. $\varphi - L$	$- l$
	° ′ ″	° ′ ″	″	″	° ′ ″	″	″
elberg .	164 59 51,75	165 0 43,00	+ 0,007	+ 51,746	164 59 51,25	+0,50	+0,70
zenbach	182 9 5,79	182 9 47,83	+ 0,000	+ 42,504	182 9 5,33	+0,46	+0,66
rholl .	207 56 57,68	207 57 30,58	— 0,005	+ 30,700	207 56 59,88	—2,20	—2,00
ersberg	226 12 50,12	220 18 24,87	— 0,018	+ 35,190	220 12 49,69	+0,43	+0,63
	45,34	26,28	— 0,011	+160,140	46,15	+1,39	+1,99
	— 46,15	— 40,13				—2,20	—2,00
	— 0,81	46,15				—0,81 / 4	—0,01

$z_0^I = -0{,}20''$ $= -0{,}20.$

[1]) Siehe mein Uebungsbuch zur Ausgleichungsrechnung, § 24.

Die Fehlergleichungen für Punkt Calmit lauten daher:

$$
\begin{aligned}
\lambda_1 &= +0{,}70 && && -\zeta_1 & \\
\lambda_2 &= +0{,}66 + 0{,}18\,\mathrm{I} - 4{,}68\,\mathrm{II} && && -\zeta_1 & -4{,}50 \\
\lambda_3 &= -2{,}00 && + 2{,}72\,\mathrm{III} - 5{,}13\,\mathrm{IV} && -\zeta_1 & -2{,}41 \\
\lambda_4 &= +0{,}63 && && -\zeta_1 &
\end{aligned}
$$

$$
0 = \overline{\lambda} = -0{,}00 + 0{,}18\,\mathrm{I} - 4{,}68\,\mathrm{II} + 2{,}72\,\mathrm{III} - 5{,}13\,\mathrm{IV} - 4\,\zeta_1 \quad -6{,}91
$$

Gew. — ¹/₄

Demzufolge heissen die Normalgleichungsanteile für Calmit:

$$
\begin{aligned}
\overline{a\lambda_1^4} &= +0{,}02\,\mathrm{I} - 0{,}63\,\mathrm{II} - 0{,}12\,\mathrm{III} + 0{,}23\,\mathrm{IV} + 0{,}119 \\
\overline{b\lambda_1^4} &= -0{,}63\,\mathrm{I} + 16{,}43\,\mathrm{II} + 3{,}18\,\mathrm{III} - 6{,}00\,\mathrm{IV} - 3{,}089 \\
\overline{c\lambda_1^4} &= -0{,}12\,\mathrm{I} + 3{,}18\,\mathrm{II} + 5{,}55\,\mathrm{III} - 10{,}47\,\mathrm{IV} - 5{,}440 \\
\overline{d\lambda_1^4} &= +0{,}23\,\mathrm{I} - 6{,}00\,\mathrm{II} - 10{,}47\,\mathrm{III} + 19{,}74\,\mathrm{IV} + 10{,}260 \\
\hline
\overline{s\lambda_1^4} &= -0{,}50\,\mathrm{I} + 12{,}98\,\mathrm{II} - 1{,}86\,\mathrm{III} + 3{,}50\,\mathrm{IV} + 1{,}850.
\end{aligned}
$$

Für die Station Eichelberg gestaltet sich die Ausrechnung der — wie folgt:

Eichelberg.

Anvisiert	Φ bezw. φ aus d. ebenen Koordinaten gewonnen	L auf dem Sphäroid	$T - U$	$U - t$	L in der Ebene	Φ bezw. $\varphi - L$
	° ′ ″	° ′ ″	″	″	° ′ ″	″
Strassburg .	239 58 4,94	239 58 29,62	— 0,021	+ 24,977	239 58 4,66	+0,28
Wintzenbach	302 30 23,32	302 30 13,68	— 0,008	— 9,727	302 30 23,42	—0,10
Calmit . .	334 59 51,75	344 59 0,98	— 0,008	— 51,078	344 59 52,07	—0,32
	20,01	44,28	— 0,037	— 35,828	20,15	—0,14
	— 20,15	+ 35,87				3
	— 0,14	20,15				

$z_0^{II} = -0{,}05$

so dass die Fehlergleichungen und die Normalgleichungsanteile werden:

$$
\begin{aligned}
\lambda_5 &= +0{,}33'' && -\zeta_2 & \\
\lambda_6 &= -0{,}05'' + 9{,}05\,\mathrm{I} + 5{,}77\,\mathrm{II} && -\zeta_2 & +14{,}82 \\
\lambda_7 &= -0{,}27'' && -\zeta_2 &
\end{aligned}
$$

$$
0 = \overline{\lambda} = +0{,}00'' + 9{,}05\,\mathrm{I} + 5{,}77\,\mathrm{II} - 3\,\zeta_2 \quad +14{,}82 \quad \text{Gew.} - {}^1
$$

$$
\begin{aligned}
\overline{a\lambda_5^7} &= +54{,}60\,\mathrm{I} + 34{,}81\,\mathrm{II} - 0{,}453 \\
\overline{b\lambda_5^7} &= +34{,}81\,\mathrm{I} + 22{,}20\,\mathrm{II} - 0{,}289 \\
\hline
\overline{s\lambda_5^7} &= +89{,}41\,\mathrm{I} + 57{,}01\,\mathrm{II} - 0{,}741.
\end{aligned}
$$

Die Berechnung der Beiträge zu den Normalgleichungen für Strassburg wird folgendermassen ausgeführt:

Strassburg.

...visiert	Φ bezw. φ aus d. ebenen Koordinaten gewonnen	L auf dem Sphäroid	T — U	U — t	L in der Ebene	Φ bezw. φ—L	— l
	° ′ ″	° ′ ″	″	″	° ′ ″	″	″
...tersberg	351 31 18,37	351 30 31,72	— 0,005	— 46,935	351 31 18,66	—0,29	—0,39
...rholl .	15 30 13,28	15 29 21,49	+ 0,005	— 50,265	15 30 11,75	+1,53	+1,43
...tzenbach	38 14 52,84	38 14 16,55	+ 0,013	— 36,811	38 14 53,35	—0,51	—0,61
...elberg .	59 58 4,94	59 57 39,34	+ 0,022	— 25,953	59 58 5,27	—0,83	—0,43
	29,43	49,10	+ 0,035	—159,964	29,03	+1,53	0
	— 29,03	+ 39,93				—1,13	
	+ 0,40	29,03				+0,40	

$z_0^{III} = +0{,}10''$

$\lambda_8 = -0{,}39''$			$-\zeta_8$	s
$\lambda_9 = +1{,}43''$		$-1{,}09\,III + 3{,}92\,IV$	$-\zeta_8$	$+2{,}83$
$\lambda_{10} = -0{,}61''$	$-2{,}77\,I + 3{,}51\,II$		ζ_3	$+0{,}74$
$\lambda_{11} = -0{,}43''$			$-\zeta_3$	
$0 = \overline{\lambda} = 0$	$-2{,}77\,I + 3{,}51\,II$	$-1{,}09\,III + 3{,}92\,IV$	$-4\,\zeta_8$	$+3{,}57$

Gew. — 1/4

$$a\,\lambda_8^{11} = +5{,}75\,I - 7{,}29\,II - 0{,}75\,III + 2{,}71\,IV + 1{,}690$$
$$\overline{b\,\lambda_8^{11}} = -7{,}29\,I + 9{,}24\,II + 0{,}96\,III - 3{,}44\,IV - 2{,}141$$
$$\overline{c\,\lambda_8^{11}} = -0{,}75\,I + 0{,}96\,II + 0{,}89\,III - 3{,}20\,IV - 1{,}559$$
$$\overline{d\,\lambda_8^{11}} = +2{,}71\,I - 3{,}44\,II - 3{,}20\,III + 11{,}52\,IV + 5{,}606$$
$$\overline{s\,\lambda_8^{11}} = +0{,}42\,I - 0{,}54\,II - 2{,}11\,III + 7{,}60\,IV + 3{,}596.$$

Für die letzten Standpunkte Wintersberg, Wintzenbach und Scherholl sind die Anteile an den Normalgleichungen wie folgt aufzustellen:

Wintersberg.

...visiert	Φ bezw. φ aus d. ebenen Koordinaten gewonnen	L auf dem Sphäroid	T — U	U — t	L in der Ebene	Φ bezw. φ—L	— l
	° ′ ″	° ′ ″	″	″	° ′ ″	″	″
...t . .	46 12 50,12	46 12 13,44	+ 0,014	— 36,290	46 12 49,72	+0,40	+0,02
...holl .	78 53 12,04	78 53 6,84	+ 0,009	— 4,136	78 53 10,97	+1,07	+0,69
...enbach	103 48 10,61	103 48 19,90	+ 0,016	+ 8,897	103 48 10,99	—0,38	—0,76
...burg .	171 31 18,37	171 32 5,14	+ 0,005	+ 47,189	171 31 17,95	+0,42	+0,04
	31,14	45,32	+ 0,044	+ 15,660	29,63	+1,89	—0,01
	— 29,63	— 15,70				—0,38	
	+ 1,51	29,62				+1,51	

$z_0^{IV} = +0{,}38''$

			s
$\lambda_{12} = +0{,}02''$		$-\zeta_4$	
$\lambda_{13} = +0{,}69''$	$-9{,}82\,III + 1{,}93\,IV$	$-\zeta_4$	$-7{,}89$
$\lambda_{14} = -0{,}76'' - 5{,}52\,I - 1{,}36\,II$		$-\zeta_4$	$-6{,}88$
$\lambda_{15} = +0{,}04''$		$-\zeta_4$	
$0 = \overline{\lambda} = -0{,}00'' - 5{,}52\,I - 1{,}36\,II$	$-9{,}82\,III + 1{,}93\,IV$	$-4\,\zeta_4$	$-14{,}77$

Gew. — ¹/₄

$$\overline{a\lambda}_{12}^{15} = +22{,}85\,I + 5{,}63\,II - 13{,}55\,III + 2{,}66\,IV + 4{,}195$$
$$\overline{b\lambda}_{12}^{15} = +5{,}63\,I + 1{,}39\,II - 3{,}34\,III + 0{,}66\,IV + 1{,}034$$
$$\overline{c\lambda}_{12}^{15} = -13{,}55\,I - 3{,}34\,II + 72{,}32\,III - 14{,}21\,IV - 6{,}776$$
$$\overline{d\lambda}_{12}^{15} = +2{,}66\,I + 0{,}66\,II - 14{,}21\,III + 2{,}79\,IV + 1{,}332$$
$$\overline{s\lambda}_{12}^{15} = +17{,}60\,I + 4{,}34\,II + 41{,}22\,III - 8{,}10\,IV - 0{,}215.$$

Wintzenbach.

Anvisiert	φ aus den ebenen Koordinaten gewonnen	L auf dem Sphäroid	$T-U$	$U-t$	L in der Ebene	$\varphi-L$
	° ′ ″	° ′ ″	″	″	° ′ ″	″
Strassburg .	218 14 52,84	218 15 28,82	— 0,012	+ 35,989	218 14 52,89	—0,05
Wintersberg	283 48 10.61	283 48 2,20	— 0,016	— 8,639	283 48 10,85	—0,24
Scherholl .	310 6 25,46	310 6 12 81	— 0,007	— 12.392	310 6 25,21	+0,25
	28,91	43,83	— 0,035	+ 14,908	28,95	—0,04
	— 28,95	— 14,87				
	+ 0,04	28,96				

$z_0^V = -0{,}01$

			s
$\lambda_{16} = -0{,}04'' - 2{,}77\,I + 3{,}51\,II$		$-\zeta_5$	$+0{,}74$
$\lambda_{17} = -0{,}23'' - 5{,}52\,I - 1{,}36\,II$		$-\zeta_5$	$-6{,}88$
$\lambda_{18} = +0{,}26'' - 8{,}05\,I - 6{,}78\,II$	$+8{,}05\,III + 6{,}78\,IV$	$-\zeta_5$	0
$0 = \overline{\lambda} = 0{,}00'' - 16{,}34\,I - 4{,}63\,II$	$+8{,}05\,III + 6{,}78\,IV$	$-3\,\zeta_5$	$-6{,}14$

Gew. = — ¹/₃

$$\overline{a\lambda}_{16}^{18} = +13{,}95\,I + 27{,}15\,II - 20{,}96\,III - 17{,}65\,IV - 0{,}713$$
$$\overline{b\lambda}_{16}^{18} = +27{,}15\,I + 52{,}99\,II - 42{,}16\,III - 35{,}50\,IV - 1{,}590$$
$$\overline{c\lambda}_{16}^{18} = -20{,}96\,I - 42{,}16\,II + 43{,}20\,III + 36{,}39\,IV + 2{,}093$$
$$\overline{d\lambda}_{16}^{18} = -17{,}65\,I - 35{,}50\,II + 36{,}39\,III + 30{,}65\,IV + 1{,}763$$
$$\overline{s\lambda}_{16}^{18} = +2{,}49\,I + 2{,}48\,II + 16{,}48\,III + 13{,}88\,IV + 1{,}553.$$

Scherholl.

[a]nvisiert	φ aus den ebenen Koordinaten gewonnen	L auf dem Sphäroid	T — U	U — t	L in der Ebene	φ—L	— l
	° ′ ″	° ′ ″	″	″	° ′ ″	″	″
[Win]tzenbach	130 6 25,46	130 6 37,09	+ 0,007	+ 12,552	130 6 24,53	+0,93	—0,07
[...]sburg .	195 30 13,28	195 31 3,02	— 0,005	+ 49,707	195 30 13,32	—0,04	—1,04
[...]tersberg	258 53 12,04	258 53 14,00	— 0,008	+ 4,068	258 53 9,94	+2,10	+1,10
	50,78	54,11	— 0,006	+ 66,327	47,79	+2,99	—0,01
	— 47,79	— 6,32					
	+ 2,99	+ 47,79					

$z_0^{VI} = + 1,00''$

		s
$\lambda_{19} =$	$- 0,07'' - 8,05\,I - 6,78\,II + 8,05\,III + 6,78\,IV - \zeta_6$	0
$\lambda_{20} =$	$- 1,04'' \quad - 1,09\,III + 3,92\,IV - \zeta_6$	+ 2,83
$\lambda_{21} =$	$+ 1,10'' \quad - 9,82\,III + 1,93\,IV - \zeta_6$	— 7,89
$0 = \overline{\lambda} =$	$- 0,00'' - 8,05\,I - 6,78\,II - 2,86\,III + 12,63\,IV - 3\,\zeta_6$	— 5,06

Gew. = — 1/3

$$\overline{a\lambda}_{19}^{21} = + 43,20\,I + 36,39\,II - 72,48\,III - 20,69\,IV + 0,564$$
$$\overline{b\lambda}_{19}^{21} = + 36,39\,I + 30,65\,II - 61,04\,III - 17,42\,IV + 0,475$$
$$\overline{c\lambda}_{19}^{21} = - 72,48\,I - 61,04\,II + 159,70\,III + 43,39\,IV - 10,232$$
$$\overline{d\lambda}_{19}^{21} = - 20,69\,I - 17,42\,II + 43,39\,III + 11,89\,IV - 2,428$$
$$\overline{s\lambda}_{19}^{21} = - 13,58\,I - 11,43\,II + 69,57\,III + 17,17\,IV - 11,622.$$

Fassen wir die Beiträge zu den Normalgleichungen zusammen, so wird erhalten:

Normalgleichungen.

$$+ 140,37\,I + 96,06\,II - 107,86\,III - 32,74\,IV + 5,402 = 0$$
$$+ 96,06\,I + 132,90\,II - 102,40\,III - 61,70\,IV - 5,600 = 0$$
$$- 107,86\,I - 102,40\,II + 281,66\,III + 51,90\,IV - 21,914 = 0$$
$$- 32,74\,I - 61,70\,II + 51,90\,III + 76,59\,IV + 16,583 = 0$$
$$+ 95,84\,I + 64,84\,II + 123,30\,III + 34,05\,IV - 5,579 = 0.$$

Diese Gleichungen sind nach dem Gauss'schen Verfahren aufzulösen. Die Auflösung ergibt:

$$I = - 0,0203 \quad II = + 0,0207 \quad III = + 0,1324 \quad IV = - 0,2976,$$

welches durch das Einsetzen in die Summengleichung bestätigt wird.

Nun diese Grössen zu den Näherungswerten gefügt, lässt die endgültigen Koordinaten erscheinen. In unserem Falle bekommen wir:

Wintzenbach $\begin{cases} y = - 383\,195,579 \\ x = - 406\,761,820 \end{cases}$ Scherholl $\begin{cases} y = - 398\,187,898 \\ x = - 394\,134,068. \end{cases}$

Gehen wir alsdann zur Berechnung der ζ über, so wird erhalten $\zeta_1 = + 0,444''$, $\zeta_2 = - 0,021''$, $\zeta_3 = - 0,296''$, $\zeta_4 = - 0,448''$,

$\zeta_5 = -0{,}239''$ und $\zeta_6 = -1{,}371''$. Nun werden die ζ zu den z_0 gefügt, es ergibt sich sodann z und zwar ist $z_1 = +0{,}244''$, $z_2 = -0{,}071''$, $z_3 = -0{,}196''$, $z_4 = -0{,}068''$, $z_5 = -0{,}249$ und $z_6 = -0{,}371''$.

Jetzt zur Bestimmung der λ schreitend, erhält man:

$$\begin{array}{lll} \lambda_1 = +0{,}26'' & \lambda_5 = +0{,}35'' & \lambda_8 = -0{,}09'' \\ \lambda_2 = +0{,}12 & \lambda_6 = -0{,}10 & \lambda_9 = +0{,}42 \\ \lambda_3 = -0{,}56 & \lambda_7 = -0{,}25 & \lambda_{10} = -0{,}19 \\ \lambda_4 = +0{,}19 & \overline{\lambda} = 0 & \lambda_{11} = -0{,}13 \\ \overline{\lambda} = +0{,}01'' & & \overline{\lambda} = +0{,}01'' \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \lambda_{12} = +0{,}47'' & \lambda_{16} = +0{,}33'' & \lambda_{19} = +0{,}37'' \\ \lambda_{13} = -0{,}73 & \lambda_{17} = +0{,}09 & \lambda_{20} = -0{,}98 \\ \lambda_{14} = -0{,}23 & \lambda_{18} = -0{,}43 & \lambda_{21} = +0{,}60 \\ \lambda_{15} = +0{,}49 & \overline{\lambda} = -0{,}01'' & \overline{\lambda} = +0{,}01''. \\ \overline{\lambda} = 0 & & \end{array}$$

Die Summe der λ muss stationsweise Null ergeben, welche Probe hier pass[t].

Jetzt wird $\overline{\lambda\lambda}$ gebildet. $\overline{\lambda\lambda} = 3{,}6702$. Zur Prüfung wird $\overline{\lambda\lambda}$ nochmals nach der Formel berechnet:

$$\overline{\lambda\lambda} = \overline{ll} - \overline{al}\,\mathrm{I} - \overline{bl}\,\mathrm{II} - \overline{cl}\,\mathrm{III} - \overline{dl}\,\mathrm{IV},$$

wo $-al$, $-bl$ etc. die Absolutglieder der Normalgleichungen darstelle[n].
Hier bekommen wir

$$\overline{\lambda\lambda} = 11{,}5351 - 8{,}0450 = 3{,}49,$$

so dass für μ der mittlere Fehler einer Richtung erhalten wird:

$$\mu = \pm\sqrt{\frac{3{,}67}{21-10}} = \pm\,0{,}58''.$$

Wir führen endlich die Schlusskontrolle aus, welche hier lautet:

$$z + L + \lambda = arctg\,\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1},$$

oder da wir gleich die sphäroidischen Richtungswinkel haben wollen, s[o] fügen wir beiderseits die Verbesserung der Richtungen, welche in de[m] Schema für die Ausrechnungen der $-l$ sich befinden, bei; alsdann wir[d] erhalten:

		$z + L + \lambda + (T-U) + (U-t)$	$arctg\,\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} + (T-U) + (U-t)$
Calmit	Norden	$+3^\circ$ 59′ 9,90″	
	Eichelberg	165 0 43,50	165° 0′ 43,50″
	Wintzenbach	182 9 48,19	182 9 48,19
	Scherholl	207 57 30,26	207 57 30,27
	Wintersberg	226 13 25,30	226 13 25,30
Eichelberg	Norden	$+3^\circ$ 46′ 10,37″	
	Strassburg	239 58 29,90	239° 58′ 29,90″
	Wintzenbach	302 30 13,51	302 30 13,51
	Calmit	344 59 0,66	344 59 0,66

	Norden . . .	+ 4°	11′	31,69″			
Strassburg	Wintersberg .	351	30	31,43	351°	30′	31,43″
	Scherholl . .	15	29	21,71	15	29	21,71
	Wintzenbach .	38	14	16,17	38	14	16,17
	Eichberg . .	59	57	39,01	59	57	39,01
	Norden . . .	+ 4°	19′	13,44′			
Wintersberg	Calmit . . .	46	12	13,84	46°	12′	13,84′
	Scherholl . .	78	53	6,04	78	53	6,04
	Wintzenbach .	103	48	19,60	103	48	19,59
	Strassburg . .	171	32	5,56	171	32	5,56.

Um den Abriss dieser Punkte zu bekommen, haben wir gleich von S. 98 die Meridiankonvergenz beigegeben. Jedoch haben wir nicht die Logarithmen der Entfernungen mitgenommen, weil sie für dieses Beispiel ohne Belang sind.

Bevor wir die Abrisse von Wintzenbach und Scherholl bringen, müssen wir zunächst die geographischen Koordinaten dieser Punkte bestimmen. Wir berechnen zu dem Ende aus den ebenen Koordinaten die Entfernung Calmit—Wintzenbach. Zur Prüfung der Rechnung wird alsdann Eichelberg—Wintzenbach bestimmt. Jetzt folgt die Ermittlung von Calmit—Scherholl bezw. Wintersberg—Scherholl. Wir finden:

log Calmit—Wintzenbach = 4,643 7522
log Eichelberg—Wintzenbach = 4,283 8733
log Calmit—Scherholl = 4,550 3994
log Wintersberg—Scherholl = 4,314 2346.

Für die Reduktion dieser ebenen Seiten auf das Ellipsoid hat man folgendes: Zunächst müssen wir die Seiten auf die Kugel reduzieren. Die Formel, nach der dieses ausgeführt wird, lautet:

$$\log s - \log R = \frac{10^7 M}{8 A^2} (y_1 + y_2)^2 + \frac{10^7 M}{24 A^2} (y_2 - y_1)^2 + \frac{10^7 M}{192 A^4} (y_1 + y_2)^4.$$

(Siehe konforme Doppelprojektion S. 44.)

Für die Uebertragung von der Kugel auf das Ellipsoid gilt die Gleichung

$$\log R - \log S = {}^1/_2 (\log m_1 + \log m_2).$$

(Siehe konforme Doppelprojektion S. 28 Anmerk., wo $\log m_1$ und $\log m_2$ den Gauss'schen oder Schreiberschen Tafeln entnommen werden kann.)

Falls wir dies ausführen, wird auf dem Sphäroid erhalten:

log Calmit—Wintzenbach = 4,643 7522 — 7787,5 — 2,2 = 4,642,9732
log Eichelberg—Wintzenbach = 4,283 8733 — 7495,2 — 2,8 = 4,283 1235
log Calmit—Scherholl = 4,550 3994 — 8096,9 — 2,2 = 4,549 5895
log Wintersberg—Scherholl = 4,314 2346 — 8880,8 — 2,5 = 4,313 3468.

Alsdann entnehmen wir aus den Abrissen (s. S. 101) die geographischen Azimute dieser Strecken. Wir finden:

(Calmit—Wintzenbach) = 178° 10′ 38,29″
(Eichelberg—Wintzenbach) = 298° 44′ 3,14″
(Calmit—Scherholl) = 203° 58′ 20,37″
(Wintersberg—Scherholl) = 74° 33′ 52,60″.

Unter Anwendung der Tafel von Schreiber[1]) berechnen wir die geographischen Koordinaten von den Punkten Wintzenbach und Scherholl. Wir finden von Calmit aus:

Wintzenbach B = 48° 55′ 30,4384″ L = 25° 46′ 9,3890″
bezw. von Eichelberg aus . . . . ,4383″ . . . . 88″

wofür wir als Mittel annehmen:

$\underline{B}$ = 48° 55′ 30,4383″ $\underline{L}$ = 25° 46′ 9,3888″
und Scherholl $\underline{B}$ = 49° 1′ 43,4148″ $\underline{L}$ = 25° 33′ 11,6321″.

Werte, welche durch die Ermittlung über Calmit bestätigt werden. Hier wird erhalten: $B = \ldots 49''$, $L = \ldots 21''$.

Endlich müssen wir nachträglich noch die Meridiankonvergenzen von den beiden letzten Punkten ermitteln. Wir finden

für Wintzenbach c = 3° 56′ 52,90″
und für Scherholl c = 4° 7′ 4,63″.

Wir fügen diese Werte in die folgenden Abrisse ein:

Wintzenbach	Norden	+3°	56′	52,90″	
	Strassburg . . .	218	15	28,90	bezw. 28,89″
	Wintersberg . .	283	48	2,04	2,03
	Scherholl . . .	310	6	12,13	12,14
Scherholl	Norden	+4°	7′	4,63″	
	Wintzenbach . .	130	6	37,09	bezw. 37,10″
	Strassburg . . .	195	31	1,67	1,66
	Wintersberg . .	258	53	14,23	14,23.

E. Hegemann.

Zeitschriftenschau.

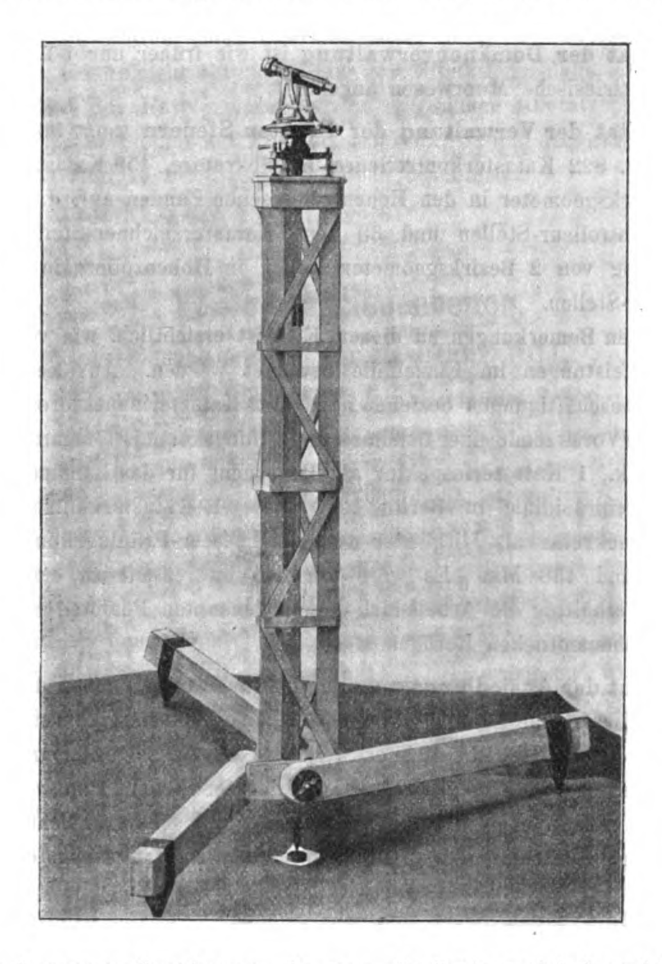
Keefer. Michael Scheffelts mechanischer Massstab aus dem 17. Jahrhundert. (Mitt. d. Württ. Geom.-V. 1911, S. 114—125.)

Verfasser berichtet über ein Werk von Michael Scheffelt: „Pes mechanicus artificialis", das im Jahre 1699 in Ulm erschienen ist. Hierin wird die Konstruktion eines Rechenstabes beschrieben, der neben verschiedenen Massstäben die sämtlichen logarithmischen Skalen unserer heutigen Rechenschieber enthält. Das Werk gibt ferner eine grosse Anzahl von Aufgaben aus den verschiedensten Gebieten für die praktische Verwendung des Rechenstabes an.

[1]) Berechnung der geographischen Koordinaten aus den Richtungen und Längen der Dreiecksseiten 2. Ordnung. Berlin 1878.

Jos. Bingen. **Een nieuw statief.** (Tijdschr. voor Kad. en Landm. XXVII, 1911, pag. 121—124.)

Die Form des nach den Angaben des Verf. hergestellten Stativs geht aus der beistehenden Figur hervor. Seine Vorzüge bestehen in der Mög-



lichkeit bequemer Zentrierung, da man die Säule zentrisch und lotrecht aufstellen und hierauf durch Eintreten der Fussspitzen festlegen kann. Nach der endgültigen Aufstellung werden die drei Klemmschrauben an den Füssen fest angezogen. Die zentrische Aufstellung des Instruments erfolgt mit Hilfe eines Lotes durch Verschieben auf der Kopfplatte des Stativs.

Eg.

Auszug aus dem preuss. Staatshaushaltsetat für 1912.

Der Staatshaushaltsetat für 1912 weist im wesentlichen gegen den des Vorjahrs bezüglich der Vermessungsbeamten so geringe Aenderungen auf, dass wir von einer vollständigen Wiedergabe desselben absehen können.

Im **Etat der Domänenverwaltung** ist wie früher nur 1 Landmesser für das Ostfriesische Moorwesen angestellt.

Der **Etat der Verwaltung der direkten Steuern** weist 56 Katasterinspektoren, 822 Katasterkontrolleure und Sekretäre, 459 Katasterzeichner und 1 Bezirksgeometer in den Hohenzollernschen Landen auf, d. h. 2 neue Katasterkontrolleur-Stellen und 30 neue Katasterzeichner-Stellen, sowie Umwandlung von 2 Bezirksgeometer-Stellen in Hohenzollern in Katasterkontrolleur-Stellen.

Aus den Bemerkungen zu diesem Etat ist ersichtlich, wie verschieden die Dienstleistungen im Einzelfalle bewertet werden. Aus Nebenämtern und Nebenbeschäftigungen beziehen nämlich 2 Katasterinspektoren als stellvertretende Vorsitzende einer Landmesser-Prüfungskommission ganze 139 Mk. und 140 Mk., 1 Katasterinspektor als Dezernent für das Landmesserwesen beim Polizeipräsidium in Berlin 1000 Mk., 1 Katasterkontrolleur und 1 Katastersekretär als Mitglieder von Landmesser-Prüfungskommissionen 202 Mk. und 438 Mk. Es wäre wirklich interessant zu erfahren, in welchem Verhältnis die Arbeitslast der vorgenannten Beamten zu den gewährten nebenamtlichen Bezügen steht.

Im **Etat der Ansiedlungskommission für Westpreussen und Posen** sind eine diätarische Landmesser-Stelle in eine etatsmässige Vermessungsbeamten-Stelle und 4 Hilfszeichner-Stellen in etatsmässige Zeichner-Stellen umgewandelt worden. 3 diätarische Landmesser-Stellen sind weggefallen, ebenso die nicht pensionsfähige Stellenzulage für einen aufsichtführenden Vermessungsbeamten infolge anderer Einteilung des vermessungstechnischen Personals.

Der **Etat der Landwirtschaftlichen Verwaltung** weist nach wie vor 13 Vermessungsinspektoren, 780 etatsmässige Vermessungsbeamte (Oberlandmesser und Landmesser) und 321 etatsmässige Zeichner auf. Für die Aufsichtführung in den Vermessungsbureaus durch die geschäftsführenden Oberlandmesser sind wie früher 37000 Mk. eingestellt worden. Aus den Erläuterungen geht hervor, dass 39 Hilfszeichner-Stellen in etatsmässige Zeichner-Stellen umgewandelt werden, und dass 12 diätarisch beschäftigte Landmesser infolge Verstärkung des Personals an Zeichnern und Hilfszeichnern entbehrlich geworden sind.

Betrachtet man die Sache genau, so werden für die 12 diätarischen Landmesser-Stellen in Titel 9 je 1800 Mk., d. i. im ganeen 21600 Mk.

weniger ausgegeben, dagegen werden aber für 25 Hilfszeichner je 1500 Mk., d. i. 37 500 Mk. mehr ausgegeben.

Aus dem **Etat der Eisenbahnverwaltung** ist die Zahl der dort etatsmässig angestellten Eisenbahnlandmesser nicht ersichtlich, weil diese dort mit den Eisenbahningenieuren in einer Ziffer (185) zusammengefasst worden sind. Die aufsichtführenden Oberlandmesser der Eisenbahnverwaltung erhalten für die Aufsichtführung je 300 Mk. Funktionszulage.

Im **Etat der Bauverwaltung** sind wie bisher 40 etatsmässige Regierungslandmesser-Stellen mit 2700 bis 4800 Mk. Gehalt ausgewiesen worden. Von diesen sind 14 bei Bauausführungen beschäftigt.

Schneidemühl, den 16. Januar 1911. *Plähn.*

Vereinsangelegenheiten.

Kassenbericht für das Jahr 1911.

Nach dem Kassenbuche besteht der Verein am Schlusse des Jahres 1911 aus 4 Ehrenmitgliedern, 2734 ordentlichen Mitgliedern und 25 Zweigvereinen. —

Die Zahl der Zweigvereine hat sich durch die im Oktober 1911 erfolgte Auflösung der „Vereinigung der Katasterbeamten des Regierungsbezirks Marienwerder“ um einen vermindert.

Wiederum hat der Tod dem Verein ein Ehrenmitglied, den sowohl um den Verein als das gesamte preussische Vermessungswesen hochverdienten Geheimen Oberfinanzrat, Professor Otto Koll, entrissen, wie bereits an anderer Stelle dieser Zeitschrift mitgeteilt worden. — Dadurch ist die Zahl der Ehrenmitglieder nunmehr auf vier herabgesunken.

Von den ordentlichen Mitgliedern haben zum 1. Januar 1912
ihren Austritt erklärt . . . . 68 (im Vorjahr 52)
Im Laufe des Jahres 1911 sind gestorben 23 („ „ 21)
Summe des Abganges 91 (im Vorjahr 73).

Unter den letzteren befinden sich aber 11 Mitglieder, welche bereits vor Einziehung der Beiträge gestorben und deshalb in der oben ermittelten Zahl von 2734 Mitglieder nicht mehr enthalten sind.

Es kommen daher in Abgang . . . . 80 Mitglieder.
Dagegen kommen in Zugang die bis zum 1. Jan. 1912 neu gemeldeten Mitglieder . . . . 23 „
Mithin beträgt der Abgang 57 Mitglieder.

Der Verein tritt demnach mit 2677 ordentlichen Mitgliedern, 4 Ehrenmitgliedern und 25 Zweigvereinen in das Jahr 1912 ein. Am Schlusse des Jahres 1910 betrug die Mitgliederzahl 2615. Die Mitgliederzahl hat demnach um 62 Personen zugenommen.

Wenn der Abgang durch freiwilligen Austritt aus leicht erklärlichen, hier nicht zu erörternden Gründen diesesmal um etwa 15 Mitglieder höher ist als im Durchschnitt der Vorjahre, so darf doch die Tatsache nicht unerwähnt bleiben, dass dieses zum Teil auf die unrichtige Auslegung des § 22 (Absatz 2) unserer auf der Hauptversammlung zu Erfurt beschlossenen Satzung zurückzuführen ist. Derselbe lautet:

> Die Zweigvereine verpflichten sich, ihre Mitglieder bei jeder passenden Gelegenheit zum Eintritt in den Deutschen Geometerverein anzuhalten und insbesondere neue Mitglieder vom 1. Januar 1910 ab nur dann aufzunehmen, wenn sie sich gleichzeitig als Mitglieder des D. G.-V. ausweisen oder anmelden. Dagegen darf der D. G.-V. von dem gleichen Zeitpunkte ab die im § 3 genannten öffentlich angestellten Landmesser u. s. w. als Einzelmitglieder des D. G.-V. nicht mehr aufnehmen,

und wird im § 2 der Geschäftsordnung wie folgt erläutert:

> Der Verlust der Mitgliedschaft des Deutschen Geometervereins hat für die **nach dem 1. Januar 1910** eingetretenen Mitglieder den Verlust der Mitgliedschaft in den Zweigvereinen zur Folge, und umgekehrt wird mit dem Verlust der Mitgliedschaft bei sämtlichen Zweigvereinen auch das Recht der Zugehörigkeit zum Deutschen Geometerverein verwirkt (§ 22, Abs. 2 der Satzung).

Daraus geht hervor, dass nur diejenigen Mitglieder, welche sowohl im Hauptverein als in einem Zweigverein nach dem 1. Januar 1910 eingetreten sind, sobald sie aus einem austreten, auch aus dem andern austreten müssen, während das Verbleiben der älteren, vor dem 1. Januar 1910 eingetretenen Mitglieder im Hauptverein auch dann gestattet ist, wenn sie aus den Zweigvereinen austreten. Dieses gilt umgekehrt auch für diejenigen Zweigvereine, bei denen die Mitgliedschaft des Deutschen Geometervereins nicht schon vorher obligatorisch war. —

Es soll hier ausdrücklich darauf hingewiesen werden, weil einige Herren als Grund ihres Austrittes angaben, sie könnten leider satzungsgemäss nicht mehr Mitglied bleiben, weil sie keinem Zweigverein mehr angehörten. —

Die Namen der im Jahre 1911 verstorbenen ordentlichen Mitglieder sind:

1. M.-Nr. 225. Ensslin, Katastergeometer zu Cannstatt.
2. „ 489. Fuhrmann, Obergeometer zu Freiburg (Baden).
3. „ 935. Wöhler, Distriktsingenieur zu Schwerin (Mecklenburg).
4. „ 1132. Rewald, Steuerrat zu Stettin.
5. „ 1168. Rüdenburg, Obermarkscheider zu Kattowitz.
6. „ 1191. Kloth, Rechnungsrat zu Altona.
7. „ 1203. Röther, Bezirksgeometer zu Würzburg.
8. „ 1586. Köhler, Kgl. Oberlandmesser zu Cassel.

9. M.-Nr. 1740. Leydel, Kgl. Eisenbahnlandmesser a. D. zu Homburg v. d. Höhe.
10. „ 2408. Hondius, Landmeter van het Kadaster Utrecht (Holland).
11. „ 2598. Joos, techn. Eisenbahnsekretär zu Ravensburg.
12. „ 2738. Sossna, städt. Verm.-Inspektor zu Schöneberg bei Berlin.
13. „ 3631. Hohn, k. k. Evidenzhaltungs-Obergeometer zu Windischgrätz (Oesterreich).
14. „ 3860. Blohm, vereid. Landmesser zu Graudenz.
15. „ 3936. Deuschle, Katastergeometer zu Backnang.
16. „ 3946. Benz, Katastergeometer zu Laupheim.
17. „ 3966. Dorien, Kgl. Landmesser zu Posen.
18. „ 3992. Renisch, Kgl. Oberlandmesser zu Posen.
19. „ 4133. Grössler, städt. Geometer zu Berlin.
20. „ 4228. Bothe, Kgl. Landmesser zu Posen.
21. „ 4409. Braun, Artur, Kgl. Landmesser zu Altenkirchen.
22. „ 4838. Geier, Landmesser zu Insterburg.
23. „ 5070. Segler, Kgl. Eisenbahnlandmesser zu Halle (Saale).

Wiederum befinden sich zwei Mitbegründer des Vereins unter den Toten und zwar die Herren Katastergeometer Ensslin zu Cannstatt und Obergeometer Fuhrmann zu Freiburg i/B., von denen der erstere lange Jahre den Württemberger Geometerverein auf den Hauptversammlungen vertreten hat und dadurch, wie durch sein liebenswürdiges Wesen und sein lebhaftes Interesse an allen Vorgängen im Verein, den Besuchern unserer Hauptversammlungen persönlich bekannt geworden ist. —

Es dürfte die Mitteilung interessieren, dass das erste im Jahrgang 1872 der Zeitschrift veröffentlichte Verzeichnis 519 Mitglieder nachweist, wovon z. Z. nur noch 35 dem Verein angehören.

Wie im vorigen Jahre sind von der Post wiederum eine Anzahl Mitglieder als verzogen gemeldet, ohne dass es bisher gelungen ist, deren Aufenthalt zu ermitteln. Die Namen werden nachstehend bekannt gegeben, und diejenigen Mitglieder, welche bestimmte Angaben über die neue Adresse zu machen vermögen, gebeten, dieselbe dem Unterzeichneten mitteilen zu wollen. Nicht aufzufinden sind:

2807. Brudeck, Landmesser, zuletzt in Breslau.
2999. Lichte, Katasterkontrolleur, zul. in Einbeck.
3054. Scherf, Kgl. Landmesser, zul. in Verden a. d. Aller.
3663. Rosenkrantz, Oberlandmesser, zul. in Danzig.
3726. Steffen, Landmesser, zul. in Swakopmund.
3865. Moldenhauer, Landmesser, zul. in Swakopmund.
4225. Riemer, Kgl. Landmesser, zul. in Posen.
4249. Tischer, Bezirkslandmesser, zul. in Jena.

4316. Hartung, Katasterkontrolleur, zul. in Neumarkt (Schlesien).
4385. Lange, Kgl. Oberlandm., zul. in Altenkirchen (Westerwald).
4438. Altwasser, Kgl. Landmesser, zul. in Swinemünde.
4462. Scheuch, Kgl. Landmesser, zul. in Dorsten (Westf.).
4473. Meyer, Karl, Kgl. Landmesser, zul. in Posen.
4596. Vollandt, Landmesser, zul. in Hannover.
4952. Brandt, Landmesser, zul. in Lötzen (Ostpreussen).
5143. Schmidtsdorff, Landmesser, zul. in Dresden-Stuhlen.
5376. Krehbiel, Dipl.-Ingenieur } zul. in München.
5384. Rachinger, „ }
5404. Würz, gepr. Geometer, zul. in Grünstadt (Rheinpfalz).
5523. Schreiber, Richard, Landmesser, zul. in Königsberg i/Pr.
5589. Leiner, Joseph, Dipl.-Ingenieur }
5596. Jung, August, „ } zul. in München.
5597. Röhrl, Hans, „ }
5626. Crusius, Landmesser, zul. in Lötzen (Ostpreussen).
5656. Münzfeld, Landmesser, zul. in Düsseldorf.

Die obige Liste zeigt, wie nötig die Mitteilung der neuen Adresse ist, da sonst Unregelmässigkeiten im Bezuge der Zeitschrift unvermeidlich sind.

Die Einnahmen betrugen:

I. An Mitgliederbeiträgen:

von 6 Mitgliedern zu 10 Mk. =	60,00 Mk.		
„ 2726 „ „ 7 „ =	19082,00 „		19142,00 Mk.

2 Mitglieder sind mit der Zahlung des Beitrags im Rückstand geblieben.

II. An Zinsen:

1. a) für 3000 Mk. $3\,^1/_2\,^0/_0$ Reichsanleihe	105,00 Mk.	
b) „ 8500 „ $3\,^1/_2\,^0/_0$ preuss. Konsols	297,50 „	
c) „ 1000 „ $3\,^0/_0$ „ „	30,00 „	
2. von Konrad Wittwer für Vorausbezahlung des Verlagshonorars nach § 4 des Verlagsvertrages vom Jahre 1909 . .	161,20 „	
3. von der Beamten-Spar- und Darlehnskasse Verzinsung der Anlagen für 1910	167,86 „	761,56 „

III. Sonstige Einnahmen:

1 nachgezahlter Beitrag für 1910	7,00 „
Summe der Einnahmen	19910,56 Mk.

Die Ausgaben betrugen:

I.	Für die Zeitschrift:		
	a) Honorare der Mitarbeiter	2342,75 Mk.	
	b) Für die Schriftleitung	2500,00 „	
	c) An den Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart:		
	1. Für Verlag, Druck u. Versand der vertragsmässigen 2500 Exemplare zu 60 Druckbogen	8060,00 „	
	2. Für Mehrlieferung von 247 Exemplaren infolge der grösseren Mitgliederzahl, für Mehrausgabe für Illustrationen, für Mehrdruck von 2 Bogen über d. vertragsmässige Zahl, sowie für Beschneiden der Hefte .	1516,75 „	14419,50 Mk.
II.	Unterstützungen:		
	1. Beitrag zur Unterstützungskasse für deutsche Landmesser zu Breslau . .	800,00 Mk.	
	2. An unterstützungsbedürft. Fachgenossen bezw. deren Anverwandte	690,00 „	1490,00 „
III.	Verwaltungskosten:		
	1. Kosten für Druck und Versand des neuen Mitgliederverzeichnisses . . .	919,30 Mk.	
	2. Für Schreibhilfe bei Aufstellung des neuen Kassenbuches	20,00 „	
	3. Desgl. für Eintragen der Veränderungen in die Mitgliederlisten der Zweigvereine	24,50 „	
	4. Für Drucksachen, als Postkarten, Nachnahmekarten, Mitgliederkarten, Briefhüllen und Briefbogen u. s. w. . . .	79,25 „	
	5. An Wittwer für Lieferung von 50 Heften Nr. 4 und 5	20,00 „	
	6. Für einen Aufsatz zur Vergrösserung des vom Kassierer benutzten Aktenschränkchens	6,00 „	
	7. Dem Kreditverein Cassel für Aufbewahrung der Wertpapiere	8,00 „	
	8. 1 Gummistempel Geldversendungen betr.	1,75 „	
	9. Auslagen des Vorsitzenden an Porto etc.	62,20 „	
	10. „ „ Schriftleiters Steppes .	77,10 „	
	Uebertrag:	1218,10 Mk.	15909,50 Mk.

	Uebertrag:	1218,10 Mk.	15909,50 Mk.
11.	Auslagen des Schriftleiters Dr. Eggert	28,10 „	
12.	„ „ Kassiers	257,28 „	
13.	Dem Kassenboten Schmidt	24,00 „	
14.	Für die Kassenverwaltung nach § 8c der Geschäftsordnung	803,58 „	2331,06 „
IV.	Sonstige Ausgaben:		
1.	An Steppes, Meinke und Skär Reisekosten zur Vertretung des Vereins auf dem Deutschen Wohnungskongress zu Leipzig	456,70 Mk.	
2.	An Ottsen Reisekosten zur Vertretung des Vereins bei der 50 jährigen Jubelfeier des Hannoverschen Oekonomiebeamtenvereins (Zweigverein des D. G.-V.) zu Hannover	75,00 „	
3.	An Hüser Reisekosten u. Auslagen zur Vertretung des Vereins bei der Einweihung des Gaussturms auf dem Hohenhagen bei Dransfeld	38,90 „	
4.	Reisekosten und Tagegelder der Vorstandsmitglieder zur Vorstandssitzung am 10.—11./11. 1911 zu Leipzig . .	472,80 „	
5.	Für einen Kranz auf das Grab des Ehrenmitgl. Geh. Oberfinanzrates Koll	20,00 „	
6.	Für einen Kranz, welcher bei der Gaussfeier auf dem Hohenhagen bei Dransfeld an der Büste des Gelehrten niedergelegt wurde	26,00 „	
7.	Jahresbeitrag zum Deutschen Verein für Wohnungsreform	10,00 „	1099,40 „
V.	Für Ankauf eines Wertpapieres von 1000 Mk. $3^1/_2$% preuss. Konsols		928,70 „
	Summe der Ausgaben:		20268,66 Mk.
	Die Einnahmen betrugen	19910,56 Mk.	
	Hierzu Kassenbestand am 1. Jan. 1911	434,22 „	20344,78 „
	Mithin Kassenbestand am 1. Januar 1912:		76,12 Mk.

Da die Ausgaben unter V. eine Vermehrung des Vereinsvermögens bedeuten, so stellt sich die Jahresbilanz wie folgt:

Einnahmen	19910,56 Mk.
Reine Ausgaben 20268,66 — 928,70 =	19339,96 „
Mithin Jahresüberschuss:	570,60 Mk.

Der Jahresüberschuss hat demnach den Voranschlag nicht voll erreicht, was durch die in Titel IV enthaltenen, nicht vorherzusehenden Ausgaben begründet ist.

Das Vereinsvermögen besteht am Schlusse des Jahres 1911 aus folgenden Wertpapieren:

Nr. 4795	Lit. C 3 1/2 % Reichsanleihe von 1878 . . .	1000 Mk.
„ 10170/71	Lit. D desgl. von 1881	1000 „
„ 12980/84	„ D „ „ 1887	1000 „
„ 67391, 15369	Lit. D 3 % preuss. Konsols v. 1891—94	1000 „
„ 460104/5	Lit. D 3 1/2 % desgl. von 1883	1000 „
„ 257760	Lit. C 3 1/2 % desgl. von 1890	1000 „
„ 80379	„ D 3 1/2 % „ „ 1876—79	500 „
„ 716424	„ C 3 1/2 % „ „ 1894	1000 „
„ 222591	„ C 3 1/2 % „ „ 1881	1000 „
„ 517395	„ B 3 1/2 % „ „ 1894	2000 „
„ 713973	„ C 3 1/2 % „ „ 1909	1000 „
„ 454634	„ C 3 1/2 % „ „ 1909	1000 „
„ 171448	„ C 3 1/2 % „ „ 1889	1000 „
	Summa „Nennwert“	13500 Mk.
	Hiervon sind abzuziehen etwa 7 % Differenz des Kurs-ertes gegen den Nennwert	945 „
	Bleibt Barwert	12555 Mk.
	Hierzu der Kassenbestand vom 1. Januar 1912 rund .	76 „
	Summa rund	12631 Mk.
	Das Vereinsvermögen betrug am 1. Januar 1911 . . .	12059 „
	at mithin im Laufe des Jahres zugenommen um	572 Mk.

Erläuterungen zu den Ausgaben.

itel I. Für die Zeitschrift.

Siehe die Erläuterungen zur Rechnung von 1911.

(Z. f. V. Band 40, S. 202.)

itel II. Unterstützungen.

Wie im Vorjahre siehe a. a. O. S. 203.

itel III. Die Verwaltungskosten stellen sich in diesem Jahre um etwa 900 Mark höher als im Vorjahre. Es sind dieses fast genau die Kosten für den Druck und Versand des neuen Mitgliederverzeichnisses, dessen Erscheinen von einer grossen Zahl unserer Mitglieder gewünscht wurde. (Vergl. auch den Voranschlag für 1911. Z. f. V. Band 39, S. 864.)

Titel IV. Sonstige Ausgaben.

Durch die an den Vorstand ergangenen Einladungen, welche von diesem im Interesse des Vereins angenommen wurden, war eine Vertretung auf dem Wohnungskongress zu Leipzig und bei der 50jährigen Jubelfeier unseres Zweigvereins, des „Vereins Hannoverscher Landesökonomiebeamten“, erforderlich geworden.

Die Vertretung des Vereins bei der Gaussfeier war bei der Bedeutung dieses Gelehrten für die Geodäsie wohl selbstverständlich.

Auch erforderte neben verschiedenen anderen Angelegenheiten die dem Vorstande von der 27. Hauptversammlung übertragene Abfassung einer Denkschrift an die Immediatkommission zur Verwaltungsreform in Preussen die Abhaltung der schon im Voranschlage für den Etat vorgesehenen Vorstandssitzung. (Z. f. V. Band 39, S. 864.)

Titel V. Trotz aller dieser Ausgaben war es möglich, freilich unter Verwendung des Kassenbestandes von 1910/11, ein Wertpapier von 1000 Mk. für den Verein zu erwerben.

Cassel, den 1. Januar 1912.

Die Kassenverwaltung des Deutschen Geometervereins.
A. Hüser.

Voranschlag des Vereinshaushaltes für 1912.

A. Einnahmen . . rund 20300 Mk.

Die Einnahme wurde unter der Voraussetzung, dass wie im Vorjahre eine Vermehrung der Mitgliederzahl um 50 Personen eintritt, auch die Zinsen etwa 50 Mk. einbringen, um 400 Mk. höher als im Vorjahre veranschlagt.

B. Ausgaben.

I. Für die Zeitschrift . . . . 14800 Mk.

Die im Jahre 1911 erwachsenen Kosten betrugen 14400 Mk. — Da aber in den letzten Jahren eine stete Vermehrung der Bogenzahl nötig wurde, auch das Honorar des ersten Schriftleiters nach einer auf der 27. Hauptversammlung ergangenen Anregung verbessert werden muss, so wurde ein Mehrbedarf von 400 Mk. angenommen.

II. An Unterstützungen (die im Vorjahre verbrauchte Summe) . . . . 1500 „

III. Für die Hauptversammlung.

1) Dem Ortsausschuss zu Strassburg als Beitrag des Vereins zu den allgemeinen Unkosten . 800 Mk.

Uebertrag: 800 Mk. 16300 Mk.

Uebertrag:	800 Mk.	16300 Mk.
2) An Wittwer für Drucksachen	20 „	
3) Reisekosten und Tagegelder der Vorstandsmitglieder	900 „	
4) Für Berichterstattung an die Tagespresse .	100 „	
5) Kosten der etwaigen Vorträge	100 „	1920 „
IV. Verwaltungskosten wie im Vorjahre, abzüglich der Kosten für das Mitgliederverzeichnis		1400 „
V. Sonstige Ausgaben: Für Drucklegung und Vertrieb der Petition an die Immediatkommission		600 „
Summa:		20220 Mk.
Verglichen mit den Einnahmen		20300 „
Mithin entsteht voraussichtlich ein Ueberschuss von		80 Mk.

Cassel, den 1. Januar 1912.

Die Kassenverwaltung des Deutschen Geometervereins.
A. Hüser.

Bekanntmachung.

Die **28. Hauptversammlung** des Deutschen Geometervereins wird in der Zeit vom 4. bis 7. August d. J. in

Strassburg i. Els.

abgehalten werden.

Zur Vorbereitung derselben hat sich ein Ortsausschuss gebildet, der sich aus nachgenannten Herren wie folgt zusammensetzt:

Vorsitzender: Katasterkontrolleur Radtke in Diedenhofen,

Schriftführer: Katasterfeldmesser Wesener in Strassburg, Schirmecker-Ring 37,

Kassierer: Regierungsfeldmesser Eckstein in Strassburg,

Mitglieder: Steuerrat Bauwerker, Katasterinspektor Hammer, Regierungsfeldmesser Herrmann, Obergeometer Mayer, Oberkatasterinspektor Steuerrat Rodenbusch, Katasterfeldmesser Roth, Regierungsfeldmesser Rudhardt, Eisenbahnlandmesser Sailer, Eisenbahnlandmesser Spiry und Regierungsfeldmesser Zwink, sämtlich in Strassburg.

Anträge für die Tagesordnung werden bis zum 1. April d. J. zu Händen des unterzeichneten Vorsitzenden erbeten.

Wilmersdorf b. Berlin, im Januar 1912.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins.
P. Ottsen.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Der Rote Adlerorden 4. Kl. wurde verliehen den Oberlandmessern Johannes Cropprian zu Hannover und Heinrich Schlemmer zu Wiesbaden, ferner dem Kat.-Kontrolleur a. D., Steuerinspektor Christian Dreihus zu Neumünster.

Nachtrag. Anlässlich des Ordensfestes haben erhalten: Den Roten Adlerorden 4. Kl.: Herrling, Steuerinspektor, Kat.-Sekretär in Breslau; Kracht, Oberlandmesser b. d. Generalkommission in Münster; Lehnert, Steuerinspektor, Kat.-Kontrolleur in Cassel; Lotze, Oberlandmesser b. d. Spezialkommission in Paderborn; Dr. Oertel, etatsmäss. Professor a. d. techn. Hochschule Hannover; Thon, Steuerinspektor, Kat.-Kontrolleur in Hanau; Wiendieck, Steuerinsp., Kat.-Sekretär in Osnabrück; Ziegler, Oberlandmesser b. d. Spezialkommission in Sigmaringen; Zimmermann, Steuerrat, Kat.-Inspektor in Cassel. — Den Kgl. Kronenorden 3. Klasse: Eickenbrock, Steuerrat, Kat.-Inspektor in Düsseldorf.

Katasterverwaltung. Das Katasteramt Frankfurt II im Reg.-Bez. Wiesbaden ist zu besetzen, ebenso Katasteramt Meldorf, Reg.-Bez. Schleswig.

Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Königsberg. Dem L. Grodzicki in Königsberg ist der Charakter als „Oberlandmesser" verliehen.

Generalk.-Bezirk Münster. Der Charakter als „Kgl. Oberlandmesser" ist verliehen am 19./12. 11: den L. Quentin, Kessler, Dietrich und Eichholtz in Münster, Gross und Kuhlmann in Dortmund, Thomas und Keuck in Minden, Neuhöffer und Schween in Oeynhausen, Neck in Paderborn. — Versetzt zum 1./4. 12: die O.-L. Ponath von Bielefeld nach Minden, Thomas von Minden nach Bielefeld; die L. Wienecke von Arnsberg nach Minden, Schneider von Laasphe und Deventer von Soest nach Münster II.

Königreich Württemberg. Bezirksgeometer Fuchs in Böblingen ist am 2. Januar d. J. verstorben.

Briefkasten der Schriftleitung.

Infolge meiner Ruhestandsversetzung bitte ich Briefe und andere Sendungen künftig nicht mehr unter: München 22, Katasterbureau, sondern — wie seit längerer Zeit auf dem Titelblatt angegeben — mit der Bezeichnung: „München Ost 8, Weissenburgstr. 9/2 l." abzusenden.

Steppes.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

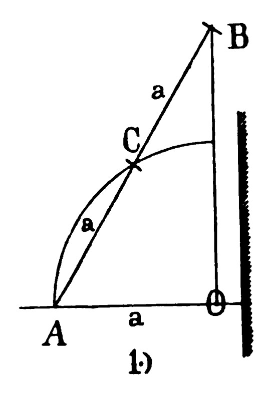
1912. Heft 5. Band XLI.

11. Februar.

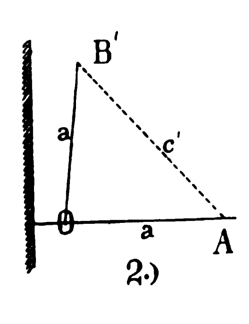
Zur Lotkonstruktion.

Die Notiz von Herrn Dr. Kerl, d. Z. 1911 S. 533, gibt mir Veranlassung zu folgenden Zeilen:

Die Zirkelkonstruktionen zum Errichten von Loten sind mit Recht alle wenig beliebt, weil wenig genau; bei nur einseitigem verfügbarem Raum ist immerhin bemerkenswert das mit nur einer konstanten Zirkelöffnung arbeitende Verfahren der Fig. 1: In O soll auf OA das Lot konstruiert werden; Kreis um O mit $OA = a$, Sehne $AC = a$ um $CB = a$ verlängert gibt Punkt B des Lotes.



1)



2.)

Die Kerlsche Konstruktion für denselben Fall (nur ein Schenkel der Geraden zugänglich) kann wie folgt abgeändert werden, wobei die Verdopplung der Fehlerstrecke mit dem Zirkel wegfällt (Fig. 2): $OA = a$; OB' nach Augenmass $\perp$ OA und $OB' = a$. Je nachdem $c' = AB'$ $\lessgtr$ als $a\sqrt{2}$, d. h. $\lessgtr$ als $c = a \, . \, 1{,}41421 \ldots.$ (mit rundem a im Kopf aus-

zurechnen), ist B' von O aus gesehen nach links oder rechts zu versetzen, dem Augenmass nach $\perp OB'$, um die kleine Strecke $x = (c - c')\sqrt{2}$ oder für Rechenschieberablesung

$$1) \qquad x = (c - c') \,.\, 1{,}414 = \frac{c - c'}{0{,}707} \,.$$

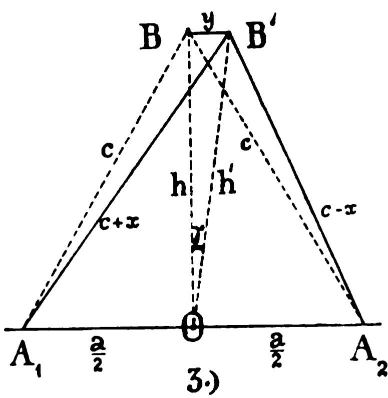
Man braucht damit zur Lotkonstruktion keinen Zirkel, sondern lediglich einen guten Massstab. Selbstverständlich kann dieses Verfahren auch dahin erweitert werden, dass ungleiche Strecken $OA = a$ und $OB' = b$ gemessen werden, wobei dann nur das Mass c mit der Quadrattafel ausgerechnet werden muss: die von B' aus notwendige Querversetzung, um B zu erhalten, ist

$$(2) \qquad x = \frac{(c - c') \,.\, c'}{b} \,.$$

Steht z. B. für OA nur $a = 100{,}0$ mm zu Gebot, wird aber OB' auf die Länge von etwa 200 mm gebraucht und OB' auf dem Augenmass $= 200{,}0$ mm gemacht, so ist $c = \sqrt{50\,000} = 223{,}61$ mm; zeigt sich beim Nachmessen $c' = 227{,}2_5$ mm, so ist B', nach Augenmass quer zu OB', nach rechts von O aus gesehen, zu versetzen um $\frac{3{,}6_4 \,.\, 227}{200} \doteq 4{,}1$ mm.

Wo Raum nach beiden Seiten vorhanden ist, ist übrigens symmetrisches Verfahren statt des einseitigen vorzuziehen, schon weil man dabei die Ausrechnung der Hypotenuse nicht braucht. Ist, Fig. 3, $OA_1 = OA_2 = \frac{a}{2}$ und $A_1B' + A_2B'$ genähert gleich $A_1B + A_2B$, nämlich genähert gleich $2\sqrt{\frac{a^2}{4} + h^2}$, während sich A_1B' und A_2B' scharf um $2x$ unterscheiden:

$$(3) \qquad A_1B' - A_2B' = 2x,$$



so gibt die Subtraktion der zwei Gleichungen:

$$(4) \qquad \begin{cases} (c + x)^2 = \frac{a^2}{4} + h'^2 + a\,h' \,.\, \sin\gamma \\ (c - x)^2 = \frac{a^2}{4} + h'^2 - a\,h' \,.\, \sin\gamma \end{cases}$$

$$4\,c\,x = 2\,a\,h' \,.\, \sin\gamma \quad \text{oder}$$

$$(5) \qquad \sin\gamma = \frac{2\,c\,x}{a\,h'} \,,$$

somit als Abstand der zwei Punkte B und B':

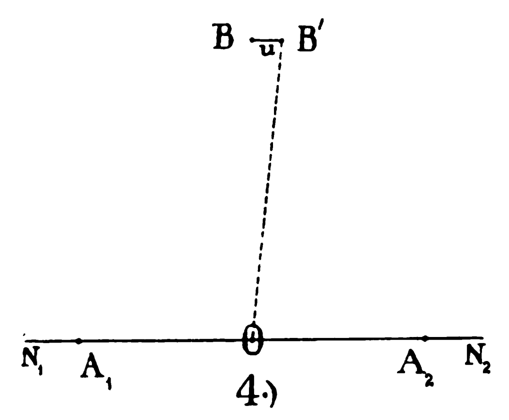
$$y = h' \sin\gamma \quad \text{oder}$$

$$(6) \qquad y = \frac{2\,c\,x}{a} = \frac{c\,x}{a/2} \,.$$

Diese Gleichung kann in der verschiedensten Art verwendet werden. Bemerkenswert einfach wird sie mit $c = a$, $A_1B = A_2B = A_1A_2$, nämlich

$$(7) \qquad y = 2\,x = A_1B' - A_2B'.$$

Dieser Fall, c genähert $= a$, nahezu gleichseitiges Dreieck $A_1 B A_2$, tritt ein mit genähert $h' = \frac{a}{2}\sqrt{3}$. Man hat damit zum Errichten des Lots im Punkt O der auf dem Papier gezogenen Geraden $N_1 O N_2$ (vgl. Fig. 4) folgende Regel:



4.)

1. **$OA_1 = OA_2$ scharf gleich und zwar gleich rundem Mass, z. B. $\frac{a}{2} = 100$ mm;**
2. **Augenmasslot OB' in O, auf ihm in der genäherten Entfernung $OB' = \frac{a}{2}\sqrt{3}$, im Beispiel 173 mm, Punkt B' angenommen;**
3. **die Strecken $A_1 B'$ und $A_2 B'$ möglichst scharf am Massstab abgelesen;**
4. **ist u der Unterschied zwischen beiden, so ist B', nach Augenmass normal zu OB', um u zu versetzen, um einen Punkt B des Lots OB zu erhalten.**

Auf dem Feld wenden wir derartige Konstruktionen kaum mehr an, auf dem Papier leisten sie gelegentlich gute Dienste. Die Konstruktion von Fig. 4 ist bemerkenswert, weil sie weder Winkel noch Zirkel noch Zahlentafel verlangt, vielmehr nur einen g u t e n Kantenmassstab, wie er jetzt überall vorhanden ist. Natürlich könnte man auch hier den Zirkel mit verwenden, z. B. statt der Massstabablesung von $A_1 B'$ und $A_2 B'$ Bogen aus B' mit $B'A_1$ als Halbmesser gibt bei A_2 sofort u; doch würde man damit auf Zirkelkonstruktion zurückkommen, die das verlangte Lot in O einfacher direkt liefert. Erwähnt sei zu Fig. 4 auch noch historisch, dass die ägyptischen „Seilspanner", die Lote auf dem Feld seit Jahrtausenden stets mit Hilfe der Gleichheit der Strecken $A_1 B$ und $A_2 B$ errichten, mit der Spitze des gleichschenkligen Dreiecks $A_1 B A_2$ so weit hinauszugehen pflegen, dass das Dreieck gleichs e i t i g wird.

E. Hammer.

Bücherschau.

Lehrbuch der elementaren praktischen Geometrie (Vermessungskunde). Band I, Feldmessen und Nivellieren, des Lehrbuchs der Vermessungskunde für Bauingenieure, von Dr. E. Hammer, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule in Stuttgart. Mit 500 Figuren im Texte. Leipzig und Berlin, Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1911. Gebunden 24 Mark.

Einleitung. Allgemeine Uebersicht über die Vermessungskunde. Mathematische Erdform. Wirkung verschiedener Krümmungshalbmesser. Vermessungsflächen für Lagemessungen und für Höhenmessungen.

Der erste Abschnitt, 585 Seiten, handelt in 6 Kapiteln von den Lagemessungen oder Horizontalmessungen der elementaren praktischen Geometrie, der zweite Abschnitt, Kapitel 7 mit 170 Seiten, handelt von den Höhenmessungen oder Vertikalmessungen mit Beschränkung auf horizontale Ziellinien.

Im 1. Kapitel wird in 36 Abschnitten alles beschrieben, was zur Kleinmessung gehört. Das Ausfluchten von Messlinien, das Abstecken rechter und anderer konstanter Winkel, das Messen von Längen, die Prüfung, Vergleichung und Untersuchung der Leistungsfähigkeit der hierzu dienenden Instrumente. Die Verbindung der Längenmessung mit der Absteckung rechter Winkel zur Kleinmessung. Die Aufnahme nach rechtwinkligen Koordinaten wird ausführlich behandelt, aber auch die Methode mit Einbindungslinien wird gestreift, die manchmal recht gute Dienste leistet. Die Untersuchung der Genauigkeit der Längenmessungen ist zur zwanglosen Einführung in die Anfangsgründe der Fehlerrechnung benutzt und dieser Einführung ist grosse Sorgfalt gewidmet. Den Schluss des Kapitels, das auf 162 Seiten 115 Figuren enthält, bilden die Abschnitte über das Auftragen der Aufnahme, die Herstellung des Plans und über gezeichnete und gedruckte Pläne.

Das 2. Kapitel gibt in 12 Unterabteilungen die Weiterbehandlung der im 1. Kapitel besprochenen Messungen. Die Berechnung des Flächeninhalts von Grundstücken aus Messungszahlen, die graphische Flächenbestimmung aus Massen, die dem Plane entnommen sind, dann die Flächenermittlung aus der Verbindung dieser beiden Arten. Es folgt eine eingehende Behandlung der mechanischen Flächenbestimmung durch Planimeter. Den Schluss bildet die Angabe amtlicher Fehlergrenzen. Das 2. Kapitel enthält 54 Figuren auf 81 Seiten.

Das 3. Kapitel handelt vom Theodolit zum Messen beliebiger Horizontalwinkel. Auf 167 Seiten mit 70 Figuren ist in 20 Abschnitten das Hauptinstrument und seine Anwendung zur Horizontalwinkelmessung in klarer, prächtiger Weise behandelt. Das Fernrohr und die Lupe. Libellen.

Teilkreis und Nonius. Der Aufbau und die Behandlung des Theodolits. Die Achsenberichtigung und der Einfluss der Achsenfehler. Die Horizontalwinkelmessung auf verschiedene Arten und die Ermittlung der Genauigkeit der Messung.

Das 4. Kapitel handelt in 8 Abschnitten von den Elementen der Zugmessung. Die Anlage, Messung und Berechnung des freien und des angeschlossenen Zugs. Das polygonometrische Netz für grössere Vermessungen. Feinere Zugmessungen. Rechenhilfsmittel.

Im 5. Kapitel werden elementare Aufgaben der Kleintriangulierung behandelt. Selbständige Kleintriangulierungsaufgaben. Deutsche Landesvermessungskoordinaten. Rechnung im rechtwinkligen Koordinatensystem. Trigonometrischer Anschluss durch Vorwärtseinschneiden, Rückwärtseinschneiden und Erweiterungen des einfachen Einschneidens. Auf 121 Seiten sind 95 Figuren beigegeben.

Den Schluss des ersten Abschnitts bildet das 6. Kapitel mit elementaren Aufgaben über Absteckungsarbeiten mit Hilfe des Theodolits. In 7 Abschnitten auf 62 Seiten werden die verschiedenen Achsenabsteckungen beschrieben. Das Abstecken von langen geraden Linien, das Absetzen beliebiger Winkel, die Uebertragung der Achsenlinie vom Plane ins Feld. Hauptpunkte und Haupttangenten für einfache Kreisbögen und für Korbbögen. Zwischenpunkte. Uebungen. Differentialformeln.

Der zweite Abschnitt des ersten Bandes handelt vom Nivellieren, zusammengefasst in Kapitel 7, das einschliesslich einer kurzen Uebersicht aus 22 Abschnitten mit 103 Figuren auf 170 Seiten besteht. Nach der Einteilung der Nivellementsarbeiten je nach der angestrebten Genauigkeit, und der Besprechung der Ergebnisse der Feinnivellierungen werden die Instrumente für Einwägungen II. Ordnung eingehend besprochen. Die verschiedene Bauart der Instrumente und die danach einzurichtende Berichtigung. Die Lattenfehler. Die Ausführung von Nivellements II. Ordnung. Die elementaren Fehlergesetze des Nivellierens, mit Zahlenbeispielen. Daran anschliessend die Besprechung des weniger genauen Nivellierens. Messen und Auftragen von Längenprofilen und von Querprofilen. Flächennivellement. Ausarbeitung des Höhenplans. Höhenabsteckungsarbeiten. Uebungen zum Nivellieren.

Der Text ist in wechselnd grossem und kleinem Druck gehalten, letzterer für die eingehendere Behandlung und deshalb nicht weniger wichtig und wohl nur zur Raumersparnis gewählt, um das Buch nicht allzu umfangreich werden zu lassen. Dennoch ist der Umfang ziemlich erheblich geworden, ausser wegen des reichen Inhalts schon darum, weil es eben nicht möglich ist, Messungsvorgänge mit nur wenigen Worten richtig zu beschreiben.

Das vorliegende Werk ist nicht bloss ein Uebersichtsbuch, es ist viel-

mehr ein richtiges Lehr- und Lernbuch. Der Verfasser führt in wissenschaftlicher Weise in das Vermessungswesen ein, er gibt Rechenschaft über die mathematische Wirkung eines jeden Handgriffs am Messinstrumente und gibt umgekehrt die Anleitung zu den Messungsvorgängen, die notwendig sind, um eine gewünschte Wirkung von vorgegebener Genauigkeit zu erreichen. Auf diesem Wege lernt der Studierende den Kern der Aufgaben zu erfassen, im Gegensatz zum mechanisch Messenden, der die Arbeiten nur von aussen her kennt. Es ist nun nicht die Aufgabe der Hochschule, fertige Vermessungsingenieure zu liefern, aber es ist ihre Pflicht, die Studierenden in aller Vertiefung mit den Grundlagen des Vermessungswesens theoretisch und praktisch vertraut zu machen, das ist der Schlüssel zur Praxis. Und dieser Aufgabe wird das vorliegende Werk in vollem Masse gerecht, wer sich in seinen Geist einlebt, wird sich nicht mit mechanischem Messen begnügen. Die Darstellung lässt überall den erfahrenen Pädagogen erkennen. Es war ein glücklicher Gedanke, dem Anfänger aus der Fehlertheorie nur so viel zu bieten, als zur unmittelbaren Erkenntnis der Messungsgenauigkeit notwendig ist; das ist dem Leser schmackhaft. Auch über rationelles Rechnen bringt der Verfasser interessante Ausführungen. Dass das Kopfrechnen und der einfache Rechenschieber vorangestellt sind, dass der Wert der 5stelligen Logarithmentafel hervorgehoben wird, ist erfreulich. Auch werden weite Kreise dem Verfasser beipflichten, wenn er betont, dass bei unseren Rechnungen, die der Messungsgenauigkeit entsprechend abzurunden sind, der logarithmisch Rechnende dem Maschinenrechner gegenüber fast stets im Vorteil ist; freilich und leider hat der Verfasser auch recht mit seiner Meinung, dass es immer weniger gewandte Rechner gibt.

Die Behandlung des Fernrohrs ist recht anschaulich, auch gibt der Verfasser schöne, einfache Ableitungen für den Einfluss des Zielachsenfehlers und des Kippachsenfehlers (in Fig. 219 ist der Bogen des Winkels $(90 - c_1)$ zu kurz eingezeichnet, was den Anfänger stören wird). Wer die Ausführungen über den Theodolit in sich aufgenommen hat, ist wohl imstande, einen Theodolit auseinanderzunehmen und wieder richtig zusammenzusetzen, eine Uebung, ohne welche niemand dieses Hauptinstrument von Grund aus kennen lernen kann. Ein wenig abweichend vom Verfasser ist Referent der Meinung, dass es auch ohne Zuziehung eines Mechanikers leicht gelingt, dem Studierenden das Einziehen eines einfachen Fadenkreuzes zu lehren, eine Stunde Uebung genügt dazu. Bei der Erwähnung der stählernen Zapfen der Alhidade hätte auch der Rotguss als Material für die Achsen und die Forderung der Eisenfreiheit für den Theodolit mit Magnetnadel angeführt werden können. Das Stativ als wesentlicher Bestandteil zur Horizontalwinkelmessung ist gebührend gewürdigt. Der Verfasser weist mehrfach darauf hin, dass das schnelle Messen ein Haupterfordernis für gute Winkelmessung sei, er hebt in diesem Sinne auch die

Vorzüge des Repetitionsverfahrens (Multiplikationsverfahren) neben denen der Satzmessung hervor. Es möge dem Referenten gestattet sein, bei dieser Gelegenheit die nicht allgemein gewürdigten Vorteile dieses Verfahrens noch etwas stärker zu betonen. Bei der gegen früher verbesserten Bauart der Theodolite habe ich ein Mitschleppen des Limbus in Jahren nicht feststellen können, trotzdem ich die Limbusklemmschraube, wie alle Schrauben am Instrumente, absichtlich nur leicht anziehe und stets in derselben Richtung, nicht zur Hälfte von links nach rechts, zur Hälfte umgekehrt, messe. Auch sind Teilungsfehler an Nonientheodoliten nicht mehr nachzuweisen, seitdem unsere bewährten Mechaniker ihre Originalkreisteilungen genau kennen und durch sinnreiche Vorrichtungen dafür sorgen, dass die Fehler dieser Originalkreise beim Kopieren ausgeschaltet werden, und seitdem sie ihren Teilmaschinen eine feste Aufstellung geben in Räumen, die möglichst gleiche und gleichbleibende Temperatur haben, auch seitdem die Teilmaschinen vor strahlender Wärme genügend geschützt sind. Von den Zielfehlern abgesehen, kommen nach meiner Erfahrung die Hauptfehler der Horizontalwinkelmessung teils wohl von ungleicher Erwärmung des Instruments, im grossen ganzen aber von der Verdrehung des Stativkopfes her. Da diese Verdrehung mit der Zeit wächst, so ist die Zeit der eigentlichen Messung nach Möglichkeit zu kürzen und deshalb die Ablesung ausserhalb der Messung vorzunehmen. Dies wird, bis auf eine einmalige unscharfe Ablesung an einem Nonius, durch das Repetitionsverfahren ermöglicht. Bei leicht auffindbaren Zielpunkten braucht man mit nur einiger Uebung zur eigentlichen Messung bei 2, 4, 6maliger Repetition nicht viel über 1, $1^1/_2$, 2 Minuten Zeit, bei grosser Uebung aber bedeutend weniger. Mit einem guten Theodolit mit 30″ Nonienangabe bei 12 cm Limbusdurchmesser und einem Fernrohr von 20facher Vergrösserung erhielt ich bei einer vor kurzem ausgeführten Triangulierung bei 4 km mittlerer Seitenlänge mit vierfacher Repetition den mittleren Fehler $\pm$ 2,7″, einen Betrag, welcher der Genauigkeit der Anschlusspunkte entsprochen hat. Aber auf eine Erfahrung möchte ich noch aufmerksam machen: Die ersten Messungen werden fast immer schlecht, wenn man versäumt, vor der Messung die Alhidade, auch wohl den Limbus, einigemal rund zu drehen.

Auch der zweite Abschnitt ist mit grosser Gründlichkeit ausgearbeitet. Das Prinzip des Einwägens ist ausführlich und klar dargestellt. Das Hauptgewicht ist, dem Zwecke des Buches entsprechend, auf das Nivellement II. Ordnung gelegt. An Hand guter Figuren werden die verschieden gebauten Nivellierinstrumente und die entsprechenden Berichtigungen vorgeführt. Die Empfindlichkeit der Libelle, die Fernrohrvergrösserung und die Lattenfehler werden einer erschöpfenden Betrachtung unterzogen und aus ihnen und weiteren Ursachen wird die Nivelliergenauigkeit abgeleitet. Für die Arbeitsleistung macht der Verfasser Angaben aus

eigener Erfahrung. Mit Rücksicht auf die Leistung könnte, unbeschadet der Genauigkeit, die Grenze der Richtigstellung der Stehachse, die auf eine halbe Bogenminute angenommen ist, wesentlich weiter gezogen werden. Die Berichtigung des Instruments durch Nivellieren aus der Mitte wird weniger gut in steilerem Gelände vom höheren Punkte aus, als auf horizontalem oder besser noch auf wenig geneigtem Boden vom tieferen Punkte erfolgen können, selbst wenn man sich der Mühe eines kleinen Weges zur Aufsuchung eines geeigneten Ortes unterziehen muss. Denn gerade bei der Berichtigung durch Verschiebung des Fadenkreuzes oder durch Verstellung der Libelle ist der Lattenträger längere Zeit angestrengt, so dass er leicht müde und unruhig wird und die Latte schlecht hält; dann aber muss man darauf sehen, dass diese letzte Ablesung möglichst unten an der Latte erfolgt.

Auf zweckmässige Bezifferung der Nivellierlatten legt der Verfasser mit Recht grossen Wert, er empfiehlt grosse, im Lattenfelde symmetrisch angeordnete und im Sinne der Zählung aufrecht stehende Zahlen. Eine solche Anordnung schützt am besten gegen cm-Ablesefehler, die die schlimmsten sind. Aufrecht stehende Zahlen fügen sich auch in natürlicher Weise in die Teilung ein, während man durch umgekehrt angeschriebene Ziffern künstlich einen Widerspruch in die Latte hineinträgt. Man achte nur darauf, ob der Anfänger nicht schneller richtig ablesen lernt bei aufrecht geschriebenen Zahlen der Latte, als auf verkehrten, oder man achte auf sich selbst, wenn man nach langer Zeit wieder zum Nivellieren kommt, ob man sich die Ablesung bei umgekehrt stehender unsymmetrischer Lattenbezifferung nicht erst wieder zurechtsuchen muss?

Von verschiedenen Nivellierformularen empfiehlt der Verfasser als bestes dasjenige mit getrennten Spalten für Rückblick, Zwischenablesung und Vorblick, für Horizont und für Höhe. Dieses Formular ist übersichtlich, es lässt eine bequeme Kontrollrechnung für die Wechselpunkte zu, und es gestattet rasches Rechnen. Referent hat früher Versuche über Rechengeschwindigkeit bei verschiedenen Formularen anstellen lassen, nach denen sich die Zeit der Rechnung mit dem besprochenen Formular, im Vergleiche mit den auf Seite 688 unten und Seite 688 oben angegebenen Formularen stellt wie $1 : 1^1/_3 : 2$. Die Zeitersparnis beim Rechnen ist wertvoll, wenn man wie gewöhnlich noch abends sein Tagesnivellement ausrechnet.

Bei den Hilfsmitteln zur Interpolation von Höhenkurven ergibt sich noch ein kleiner Vorteil, wenn man in dem Diagramm auf Seite 750 durchweg von einer Seite her beziffert, so dass die Mittellinie etwa zu 10 wird; dann kommt nur der unmittelbar abzulesende Ueberschuss der Höhenzahlen über ein rundes Mass in Frage und die eigentliche Subtraktion fällt weg.

Die vereinzelten kleinen Abweichungen in den Ansichten und Erfahrungen des Referenten schmälern in keiner Weise das Lob, das man dem

Werke zuerkennen darf, es könnten zudem noch viele Vorzüge der Behandlungsweise angegeben werden. Es sei nur noch auf den Wert hingewiesen, der aus dem Bestreben hervorgeht, überall durch besondere Betrachtungen und durch Zahlenrechnung die einzelnen Methoden zu erläutern und zu prüfen. Auch die zahlreichen geschichtlichen Angaben und die Uebersetzung der hauptsächlichsten Fachausdrücke in andere Kultursprachen werden dankbar aufgenommen.

Der Verfasser kommt häufig auf württembergische Verhältnisse zu sprechen und bringt naturgemäss Uebungsbeispiele und Darstellungen aus Württemberg. Dieser Umstand wirkt aber keineswegs störend. Eher möchte es angenehm empfunden werden, durch diese Gelegenheit etwas mehr von dem Lande kennen zu lernen, das der Vermessungskunde von jeher eine Pflegestätte und für die Landesvermessung vielfach vorbildlich gewesen ist. Auch heute noch erfährt dort das Vermessungswesen beispielsweise vom Ingenieur- und Topographenstande eine Würdigung, die man bei uns leider nur noch vereinzelt und allgemeiner dagegen nur im Auslande findet.

Der Verfasser bestimmt sein Lehrbuch, von dem der jetzt erschienene Band I einen vollständig für sich abgeschlossenen Teil darstellt, für Studierende technischer Fächer an Technischen Hochschulen. Auch sein jetzt in 4. Auflage erschienenes Uebungs- und Feldbuch „Mess- und Rechen-Uebungen zur Praktischen Geometrie“ (Verlag Metzler in Stuttgart, Preis 3.30 Mk.) ist für diesen Kreis bestimmt. Beide Werke, besonders der jetzt erschienene Band I des Lehrbuchs, erfüllen ihren Zweck in ausgezeichneter Weise. Der Referent möchte das Lehrbuch auch den Praktikern empfehlen, und besonders denjenigen unter ihnen, die im Vertrauen auf ihre dem Studium vorangegangene praktische Ausbildung der Vermessungskunde auf der Hochschule nicht diejenige Aufmerksamkeit geschenkt haben, die sie ohne vorangestellte Praxis ihrem Hauptfache naturgemäss gewidmet haben würden.

Aachen, Juni 1911. *K. Haussmann.*

Schriften des Verbands zur Klärung der Wünschelrutenfrage.

Heft 1: Des Landrats von Uslar Arbeiten mit der Wünschelrute in Südwestafrika. Verlag von K. Wittwer, 1912. 26 Seiten Grossoktav. Preis 80 Pfg.

Heft 2: Die Versuche mit Rutengängern im Kalibergwerk Riedel bei Hänigsen (Hannover) am 29. September 1911. Mit 3 graphischen Beilagen. 16 Seiten Gr.-Okt. Preis 1,50 Mk.

Der mit dem 1. Januar d. J. ins Leben getretene Verband, welcher die obigen Schriften herausgegeben hat, hat einen geschäftsführenden Aus-

schuss gebildet, welchem die Herren Dr. med. Aigner-München, Amtsgerichtsrat Dr. Behme-Hannover, Wirkl. Geh. Admiralitätsrat Franzius-Kiel und Prof. Dr. ing. R. Weyrauch-Stuttgart angehören. Die Zentrale des Verbandes übernahm der letztgenannte Herr, ordentl. Professor des Wasserbaues an der techn. Hochschule in Stuttgart, wohin Anfragen und Beitrittserklärungen (vorläuf. 5 Mk. Jahresbeitrag) zu richten sind. Die Hauptziele des Verbandes sind:

1. Die Prüfung des von den Rutengängern und sonstigen Beobachtern gesammelten Materials, Anstellung einwandfreier Experimente und deren Veröffentlichung, um mit der Zeit Erklärungsversuchen nähertreten zu können.
2. Ueber den Parteien stehend in der viel umstrittenen Frage klärend einzugreifen und die Kosten der Veröffentlichungen etc. zu tragen.
3. Das Interesse von Fachleuten für die Wünschelrute zu gewinnen, den Nachrichtenaustausch zu fördern, um so den bisher rätselhaften Kräften, die im Wünschelrutenphänomen den menschlichen Organismus beeinflussen, auf die Spur zu kommen und allmählich eine Gesetzmässigkeit der Erscheinungen ausfindig machen zu können.

Die dem ersten Hefte vorangestellte „Einführung“ schliesst mit den Sätzen: „So gilt es, den physikalischen und physiologischen Vorgängen ohne jede Voreingenommenheit nachzugehen, in der bisherigen Unerklärlichkeit der Erscheinungen keinen Grund zu ablehnendem Verhalten zu suchen und weitere Kreise zur ideellen und materiellen Förderung unserer Bestrebung zu gewinnen. Nur so kann wohl Unklarheit und Mystik aus der Wünschelrutenfrage beseitigt und mit der Zeit vielleicht auch an den Ersatz des Rutengängers durch physikalische Apparate gedacht werden.“

Wie man sieht hat sich der Verband dem grossen Heere der Zweifler und Gegner gegenüber eine grosse und schwierige Aufgabe gestellt. —

In dem ersten Hefte ist im einzelnen ausgewiesen, dass bis 1. Juni 1911 von 217 bezw. 206 Bohrungen, welche auf Grund der v. Uslarschen Mutungen durchgeführt wurden, 171 also 83% von Erfolg waren. Zieht man die Gesamtzahl der 800 Mutungen in Betracht, so haben sich bis jetzt allerdings nur 21% als erfolgreich erwiesen.

Interessant ist der in Heft 2 geführte Nachweis, wonach vier Rutengänger, welche vorher niemals in einem Salzbergwerk gewesen waren, in zwei Querschlägen des wasserlosen Stein- und Kalisalzbergwerkes Hänigsen in guter Uebereinstimmung (bei verdunkeltem Schacht) alle Stellen des Uebergangs von Steinsalz zu Anhydrit durch lebhafte Ausschläge der Rute markierten. Die Frage der Verwertung der Wünschelrute zum Quellen-Finden im besonderen ist damit allerdings vor eine weitere Frage gestellt.

Steppes.

Deutsche Beamten-Rundschau. Herausgegeben vom Verbande Deutscher Beamtenvereine. Schriftleiter: Kaiserl. Regierungsrat H. Rettig, Berlin-Steglitz, Südendstr. 15. Mit 16seitiger illustrierter Unterhaltungsbeilage: Die Beamtenfamilie. Erscheint am 1. und 16. jeden Monats. Jahresbezugspreis 6 Mk. (direkt unter Streifband); Einzelheft 50 Pfennig. Zuschriften betr. Abonnement oder Redaktion an die Geschäftsstelle der Deutschen Beamten-Rundschau, Frankfurt a/O., Oderstr. 20; betr. den Anzeigenteil an Karl Hahnemann, Leipzig, Zeitzerstr. 37. *Sts.*

Landmesser und Baupolizeiverwaltung.

Für den angehenden Landmesser ebenso wie für die bei den Generalkommissionen und nicht gerade bei einem städtischen Katasteramt beschäftigten Landmesser wird es nicht ohne Interesse sein, einen Ueberblick zu erhalten über die Gelegenheiten, wo die Arbeiten des Landmessers, sei es des gewerbetreibenden oder des im Kommunaldienst stehenden, mit der Baupolizeiverwaltung der Gemeinden in Berührung kommen.

Der Verfasser denkt dabei vor allem an die Verhältnisse in der Stadt Barmen, die allerdings als lehrreich bezeichnet werden müssen insofern, als sie die öffentlichen Glauben besitzende Tätigkeit des Landmessers in sehr weitgehendem Masse ausnutzen, sowohl bei Aufstellung, als auch bei Prüfung der Baugesuche, wie endlich auch bei Absteckung und Prüfung der Neubauten.

In Barmen schreibt die Bauordnung vom 16. Mai 1911 (und so war es auch in der Bauordnung vom 12. September 1906) vor, dass dem schriftlichen Antrag auf Erteilung der Bauerlaubnis beigefügt werden muss:

„Ein von einem vereideten Landmesser angefertigter oder bescheinigter Lageplan im Massstabe 1 : 500 oder 1 : 250, welcher enthalten muss:

I. die Hausnummer und Katasterbezeichnung;
II. die Berechnung der Gesamtfläche des Baugrundstückes, der bereits bebauten Teile unter Angabe der Geschosszahlen, der nach dem Projekt zu bebauenden Teile und der frei bleibenden Flächen;
III. die vorhandenen Bauwerke und die Bebauung der angrenzenden Grundstücke unter Angabe der Eigentümer;
IV. die festgesetzten Bau- und Strassenfluchtlinien;
V. die Vorgärten;
VI. die Breite der angrenzenden Strassen und Bürgersteige;
VII. die Entfernung der Gebäude von der Strasse, voneinander, von den nachbarlichen Grenzen und von näher als 60 m vorbeiführenden Eisenbahngleisen;
VIII. die das Grundstück und den Bürgersteig berührenden natürlichen und künstlichen Wasserläufe.“

Es heisst dann weiter noch bezüglich des Lageplanes:

„Der Lageplan ist mit der Nordlinie zu versehen und das Baugrundstück durch einen gelben Farbenrand zu bezeichnen.

Die Pläne sind farbig anzulegen, Umänderungen sind stets in roter, vorhandene Gebäude in grauer, abzubrechende in gelber Farbe darzustellen. Die Verwendung der für die polizeilichen Prüfungsvermerke bestimmten grünen Farbe ist unzulässig. Sämtliche Zeichnungen müssen mit Massstab versehen sein."

Dem Antrag auf Erteilung der Bauerlaubnis sind ferner noch beizufügen:

„Von einem vereideten Landmesser bescheinigte Querschnitte, die enthalten: die Höhenlage der Grundstücke und zwar die alte Terrainlage und die beabsichtigte Hoflage, die Höhenlage der Strassen und der angrenzenden Nachbargrundstücke, sowie die projektierten Entwässerungsanlagen, soweit letztere nicht besonders genehmigungspflichtig sind."

Nach der Bauordnung kann die Baupolizeiverwaltung von der Forderung der bescheinigten Unterlagen Abstand nehmen, sobald es sich um einfache Um- und Anbauten handelt. Es erscheint aber zweckmässig, wenn diese Ausnahme nicht zu häufig zugelassen wird und, wenn irgend Zweifel vorhanden sind, die Einreichung bescheinigter Unterlagen verlangt wird, vor allem, sobald es sich um eine Verminderung des Hofraumes durch Neubauten handelt. Es wird dann das Publikum bald daran gewöhnt, dass es auch bei kleineren Anlagen gar nicht erst den Versuch macht, mit einem unbescheinigten Lageplan durchzukommen, da es immer darauf gefasst sein muss, dass noch nachträglich bescheinigte Unterlagen gefordert werden, wodurch unter Umständen infolge der Verzögerung höhere Kosten entstehen können, wie sie für die Anfertigung bescheinigter Unterlagen aufzubringen sind.

Für den die baupolizeiliche Prüfung besorgenden Beamten wird es auf jeden Fall eine Beruhigung sein, wenn er zuverlässige Unterlagen hat, und damit kommen wir zu einem weiteren Abschnitt der Tätigkeit des vereideten Landmessers, der Prüfung der Unterlagen durch den von der Gemeinde angestellten vereideten Landmesser.

Es könnte angenommen werden, dass die Baupolizeiverwaltung sich des Landmessers nicht mehr zu bedienen brauche, wenn von einem vereideten Landmesser angefertigte, also öffentlichen Glauben verdienende Unterlagen vorliegen. Wie wir aber nachher sehen werden, wird bei der Prüfung eine eingehende Kenntnis von Kataster und Grundbuch verlangt, es sind so wichtige Interessen der Stadtgemeinde zu vertreten, dass davon nicht die Rede sein kann.

Was hat nun der Landmesser zu prüfen und zu beachten, wenn ihm

ein Baugesuch vorgelegt wird? Zunächst wird zu prüfen sein, ob der Lageplan die Namen der Grundeigentümer richtig enthält, des Baugrundstücks sowohl (nach obigen Vorschriften gelb umrandet) als auch der Nachbargrundstücke, einschliesslich der etwa vor der Strassenflucht des Neubaus liegenden Parzellen.

Es ist diese Feststellung aus sehr vielen Gründen wichtig; zunächst um die Interessen der Stadtgemeinde wahren zu können.

Liegen nutzbare Grundstücke der Stadtgemeinde dem Baugrundstück unmittelbar benachbart, so wird festzustellen sein, ob beim Neubau beabsichtigt ist, Haus- oder Einfriedigungsmauern auf der Grenze zur Hälfte auf das Nachbargrundstück der Stadtgemeinde überzubauen. In diesem Falle wird eine Verhandlung aufzunehmen sein, etwa des Inhaltes, dass die Stadtgemeinde gestattet, dass die halbe Grenzmauer auf ihr Grundeigentum gesetzt wird, wogegen der Grundeigentümer sich verpflichten muss, bei späteren Anbauten seitens der Stadtgemeinde oder ihres Rechtsnachfolgers an die Grenzmauer die Benutzung derselben gegen Erstattung der halben Kosten zu erlauben. Nimmt der Neubau Flächen aus öffentlichen Wegen in Anspruch gemäss der Fluchtlinienfeststellung, so muss der Grundeigentümer diese Flächen erwerben — ob mit oder ohne Bezahlung spielt hier keine Rolle. Bei einer dabei nötigen Fortschreibung der Fläche tritt wieder der Landmesser in Tätigkeit, sei es nun, dass der städtische Landmesser die Vermessung vornimmt, oder, was in diesem Fall wohl die Regel sein wird, auf Kosten des Erwerbers der Fläche ein Privatlandmesser. Letzterer wird allerdings die Mitwirkung des städtischen Landmessers nicht entbehren können, der ihm als bevollmächtigter Vertreter der Stadtgemeinde die neuen Grenzen anerkennen, dieselben in besonderen Fällen wohl auch im Felde festlegen muss.

Handelt es sich um Flächen, die, vor der festgestellten Fluchtlinie liegend, dem öffentlichen Verkehr schon dienen oder nach Errichtung des Neubaus dienen werden, so ist die Abtretung an die Stadtgemeinde zu verlangen; die Kosten für die Fortschreibung wird dann wohl im allgemeinen die Stadtgemeinde zu tragen haben, und es ist selbstverständlich, dass dann der städtische Landmesser die Vermessung vornimmt, es sei denn, dass ohnedies Veränderungen an den Grundstücksgrenzen durch einen vom Grundeigentümer beauftragten Privatlandmesser vorgenommen werden, bei welcher Gelegenheit natürlich auch die Strassengrenze fortgeschrieben wird, allerdings wieder unter Mitwirkung des städtischen Landmessers.

Sind unmittelbar benachbart liegende bebaute Grundstücke desselben Eigentümers vorhanden, so wird stets zu prüfen sein, ob sie noch genügend Hofraum haben, wenn das Baugrundstück von ihnen abgetrennt werden soll. Ist eine Abtrennung nicht beabsichtigt, so ist zu verlangen, dass die benachbarten Grundstücke in die Hofraumberechnung mit einbezogen werden

und dass gegebenenfalls die verschiedenen, das Baugrundstück bildenden Parzellen zu einer Nummer vereinigt werden oder ihre Untrennbarkeit durch Eintragung im Grundbuch gesichert wird.

Auf die schon oben erwähnte Hofraumberechnung, d. h. die Prüfung, ob der zu bebauenden bezw. schon bebauten Fläche des Baugrundstücks eine nach den Vorschriften der Bauordnung genügende Hofraumfläche gegenübersteht, soll in diesem Aufsatz nicht eingegangen werden. Nach dem zu Anfang gegebenen Auszug aus der Bauordnung muss der Lageplan enthalten eine Berechnung der Gesamtfläche des Baugrundstücks, der bereits bebauten Teile unter Angabe der Geschosszahlen, der nach dem Projekt zu bebauenden Teile und der frei bleibenden Flächen. Es ist also Sache des die Prüfung besorgenden Beamten, diese Zahlen weiter zu verwerten zur Berechnung des nach Errichtung der beabsichtigten Neubauten tatsächlich vorhandenen Hofraumes und des nach den Bestimmungen der Bauordnung zu verlangenden Hofraumes.

Das Baugesuch möge nun, nachdem Bausachverständige ihre Prüfungen vorgenommen haben, genehmigt sein, und gleich hat der Bauherr bezw. der Bauunternehmer wieder den Landmesser, nach den Vorschriften in Barmen den städtischen Landmesser, nötig. Die Bauordnung schreibt vor, dass an Strassen, Wegen und Plätzen belegene Teile von Neubauten erst begonnen werden dürfen, nachdem die Baufluchtlinie angewiesen ist, und dass nach Fertigstellung des Baues in Sockelhöhe Anzeige zu erstatten ist, damit die Innehaltung der Baufluchtlinie und der Grundrissmasse geprüft werden kann. (Die Angabe der Höhenlage für die Neubauten erfolgt in Barmen durch das Strassenbauamt.) Es werden für diese beiden Arbeiten gegebenenfalls mit den baupolizeilichen Gebühren verhältnismässig kleine Beträge eingezogen.

Das erste nach Genehmigung des Baugesuchs wird die Ausschachtung sein, und dazu ist schon, wenn die Verhältnisse nicht ganz klar liegen, spätestens aber vor Beginn der Mauerarbeiten die Absteckung und Festlegung der Baufluchtlinie nötig.

Diese Arbeit wird sich je nach den mehr oder weniger schwierigen Verhältnissen und nach dem mehr oder weniger guten Zustand des Katasters ganz verschieden umfangreich gestalten. Der einfachste Fall ist der, dass ein Neubau zwischen zwei in der festgestellten Fluchtlinie stehenden Gebäuden errichtet wird. Es wird sich dann wohl stets der mit den am Ort üblichen Bestimmungen vertraute Maurerpolier schon selbst helfen können. Umfangreicher wird die Arbeit für den Landmesser, wenn ein Neubau an einer in der Oertlichkeit nicht vorhandenen Strasse errichtet wird, wo dann wieder zu unterscheiden ist, ob die festgestellte Fluchtlinie schon durchgehend ins Kataster übernommen ist, oder ob dies erst

von Fall zu Fall geschieht; im ersteren Falle wird es nicht ohne Bedeutung für den Umfang der Arbeit sein, ob wir altes Kataster oder Neumessung haben.

Sind die Fluchtlinien im Kataster noch nicht enthalten, so handelt es sich bei der Angabe für den Neubau um eine reine Absteckungsarbeit durch Absetzen der nötigen Strassenbreiten von schon in der Fluchtlinie stehenden Bauten, durch Absetzen von aus dem Fluchtlinienplan abgegriffenen Massen im Anschluss an in der Oertlichkeit vorhandene Festpunkte, wie Häuser, Mauern, Grenzsteine u. s. w. Es wird nur noch nötig sein, dass die für den Neubau angegebene Flucht in der Oertlichkeit so festgelegt wird, etwa durch Vermarken der Strassenachse durch Eisenrohre und dergl., dass jederzeit durch eine einfache Messung festgestellt werden kann, ob der Neubau richtig steht, ohne dass die möglicherweise umständliche erste Absteckung wiederholt werden muss.

Sind die Fluchtlinien draussen versteint und ins Kataster übernommen, und haben wir ein altes, wenig brauchbares Kataster, so wird man vor allem zu prüfen haben, ob die nötigen Strassenbreiten eingehalten und etwaige sonstige Bedingungen des Fluchtlinienplanes erfüllt sind. Ergeben sich dabei kleinere Abweichungen von einigen Zentimetern, so wird man kaum die Fortschreibungsvermessung hernehmen, um zu prüfen, ob sich der Stein verschoben hat, oder ob bei der früheren Absteckung eine kleine Ungenauigkeit begangen wurde, sondern man wird den Neubau in die nunmehr abgesteckte Linie einrücken lassen. Ebenso wird man auch verloren gegangene Punkte der Fluchtlinie zwar unter Zuhilfenahme der früheren Fortschreibungsmessung, vor allem aber mit Rücksicht auf die im Fluchtlinienplan gestellten Bedingungen wiederherstellen.

Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn die Fluchtlinien in einem durch Neumessung entstandenen guten Kataster als Eigentumsgrenzen enthalten sind. Ist die Versteinung vollständig vorhanden, so wird man leicht sehen, ob man derselben vertrauen darf oder nicht, und wird dann prüfen, ob die Bedingungen des Fluchtlinienplanes erfüllt sind. Ist das der Fall, so wird die draussen vorhandene Linie als Bauflucht für den Neubau anzugeben sein. Muss man aber nach dem örtlichen Befund, oder weil z. B. die Strassenbreiten nicht stimmen, bezweifeln, ob die Steine richtig stehen, oder sind, was bei neuen Strassen sehr häufig vorkommt, die Steine verschwunden, infolge des stattgehabten Ausbaus, so muss man zunächst die vermutlich verschobenen oder fehlenden Steine mit aller Vorsicht mit Hilfe des Liniennetzes der Neumessung wiederherstellen, erst dann darf man prüfen, ob Strassenbreiten u. s. w. stimmen. Sollten sich dabei Abweichungen ergeben, so muss angenommen werden, dass s. Zt. eine unrichtige Baufluchtlinie ins Kataster gebracht wurde, und es muss nötigenfalls eine Berichtigung durch Fortschreibung stattfinden, damit unbedingt die Bau-

fluchtlinie am Neubau mit der Eigentumsgrenze zwischen Strasse und Baugrundstück zusammenfällt.

Während wir also beim alten Kataster hauptsächlich Baufluchtlinien abstecken, die möglichst mit den etwa vorhandenen Eigentumsgrenzen zusammenfallen sollen, stecken wir beim neuen Kataster gegebenenfalls Eigentumsgrenzen ab, die mit der Baufluchtlinie zusammenfallen oder andernfalls berichtigt werden müssen. Im letzteren Falle ist es darum unbedingt erforderlich, dass der für die Messung an Eigentumsgrenzen allein zugelassene technische Beamte, der vereidete Landmesser, die Baufluchtlinienangabe besorgt.

Bald nach der Baufluchtlinienabsteckung tritt eine weitere Arbeit an den Landmesser heran: die schon oben erwähnte sog. Sockelabnahme. Es wird sich dabei vor allem darum handeln, an Hand der s. Zt. bei der Fluchtlinienangabe angebrachten Festlegungsmerkmale zu prüfen, ob der Bau nun tatsächlich in der festgestellten und dem Unternehmer angewiesenen Baufluchtlinie errichtet ist.

Damit darf es aber nicht genug sein. Die Bauordnung schreibt vor, dass die Bebauung eines Grundstücks ein bestimmtes Mass nicht überschreiten darf, sie schreibt bestimmte Abstände der Gebäude von den Nachbargrenzen, der Gebäude desselben Grundstücks unter sich u. s. w. vor. Ob diesen Vorschriften genügt ist, d. h. ob die Ausführung der Neubauten dem genehmigten Projekt entspricht, muss geprüft werden, und zwar zu einer Zeit, wo die Baupolizeiverwaltung noch ohne Härte verlangen kann, dass die das genehmigte Mass etwa erheblich überschreitenden Bauteile entfernt werden; und das ist zu der Zeit, wo der Neubau eben eine solche Höhe erreicht hat, dass die Umringsmasse festgestellt werden können. Es ist natürlich Sache des Bauunternehmers, die Nachprüfung rechtzeitig zu beantragen.

Die Bescheinigung des städtischen Landmessers über die erfolgte Fluchtlinienabsteckung und Prüfung der Umringsmasse geht zu den Baupolizeiakten.

Wir kommen nun noch zu einer Frage, die Herr Stadtlandmesser Banditt-Liegnitz in einem Aufsatz unter dem Titel: „Der städtische Landmesser im Dienst der Baupolizei“ berührt (Heft 7 vom 10. Juli 1911 der „Baupolizeilichen Mitteilungen“ — Verlag der Göhrmannschen Buchdruckerei, Hannover): Soll die Baupolizeiverwaltung bei Neubauten eine Ueberwachung ausüben dahingehend, dass der Neubau innerhalb der rechtlichen Grenzen des Baugrundstücks hochgeführt wird, wo doch wohl jede Bauordnung den Satz enthält, dass durch Erteilung der Bauerlaubnis nur die polizeiliche Zulässigkeit des Baues erklärt wird, ohne dass Rechte Dritter, auch der Gemeinde, hierdurch berührt werden! U. E. nein und besonders dann nicht, wenn bescheinigte Lagepläne vorgelegt werden, wenn

eine Fluchtlinienabsteckung und eine Nachprüfung der Umringsmasse am Neubau stattfindet.

Zunächst einmal wird der Baupolizeiverwaltung kaum das nötige Personal zur Verfügung stehen, um die unter Umständen besonders bei schlechtem Kataster recht umfangreiche Grenzermittlung vorzunehmen. Dann werden die Bauherrn im allgemeinen ein genügendes Interesse an der Ermittlung nicht haben, als dass sie die nicht unerheblichen Gebühren, die die Baupolizeiverwaltung für die Grenzfeststellung verlangen müsste, aufbringen möchten. Endlich aber werden die Fälle, wo Grenzüberschreitungen stattfinden, selbst wenn bescheinigte Lagepläne nicht verlangt werden und eine Sockelabnahme nicht stattfindet, nicht so häufig sein, dass durch ihr Bekanntwerden das Publikum das Vertrauen zu den Arbeiten der Baupolizeiverwaltung verlieren könnte, wie Herr Kollege Banditt befürchtet.

Für die richtige Einhaltung der Grenzen werden Bauherr und Bauunternehmer möglichst selbst sorgen, da sie wissen, welche Unannehmlichkeiten ihnen im anderen Falle der mehr oder weniger übel wollende Nachbar bereiten kann.

Wenn also so schon die Fälle, wo Grenzüberschreitungen stattfinden, nicht gross an Zahl sein werden, so werden noch manche grobe Ueberschreitungen gefunden werden, wenn bescheinigte Lagepläne verlangt und Sockelabnahmen gemacht werden. Ergeben sich bei der Sockelabnahme grössere Abweichungen gegen die Projektmasse, so wird selbstverständlich festzustellen sein, ob diese Abweichungen Grenzüberschreitungen zur Folge haben, und gegebenenfalls kann dann die Baupolizeiverwaltung, wenn sie nicht die Einhaltung der Projektmasse und den teilweisen Abbruch des Neubaus verlangen muss, veranlassen, dass die Grenze durch Fortschreibung berichtigt wird.

Allerdings kann bei diesem Verfahren, das muss zugegeben werden, immer noch ein Fall durchschlüpfen, wo Grenzüberschreitungen nicht gefunden werden: Ein Bauunternehmer reicht ein Baugesuch über ein Grundstück mit 12 m Strassenfront und 30 m Tiefe ein, welches aus einem grösseren Grundstück herausgeschnitten werden soll. Während das Gesuch sich bei der Baupolizeiverwaltung zur Prüfung befindet, erhält ein Landmesser vom Grundeigentümer den Auftrag, das Grundstück mit diesen Ausmessungen fortzuschreiben. Die Baupolizeiverwaltung verlangt nun, dass das Treppenhaus um 20 cm verbreitert wird. Da die Zimmer um den Betrag nicht verkleinert werden sollen, beschliesst man, statt der 12 m eine Frontbreite von 12,20 m anzunehmen, denkt aber gar nicht daran, dem Landmesser Bescheid zu geben, damit er die Fortschreibung entsprechend ändert. Die Sockelabnahme ergibt die Uebereinstimmung mit der Frontbreite der eingereichten Nachtragszeichnung zu 12,20 m, so dass

zu Erinnerungen kein Anlass vorliegt, wenn der städtische Landmesser nicht inzwischen von der Fortschreibung Kenntnis erhalten hat.

Hat eine Stadt ein gutes, etwa durch Neumessung entstandenes Kataster, so wird sich aber für den Landmesser nochmals eine Gelegenheit finden, den Neubau daraufhin zu prüfen, ob baupolizeilicherseits nichts einzuwenden ist und ob Grenzüberschreitungen nicht stattgefunden haben, das ist bei der Einmessung für die Fortführung des Stadtplanes. Bei einem weniger guten Kataster wird man sich damit begnügen können, den Neubau nach dem Ergebnis der Sockelabnahme in den Stadtplan einzutragen; ist aber ein durch Neumessung entstandenes Kataster vorhanden, so wird man die Neubauten im Anschluss an das Liniennetz der Neumessung festlegen und eine regelrechte Verhandlung nötigenfalls auch mit den Grenznachbarn aufnehmen. Das geschieht natürlich erst nach Fertigstellung der Bauten.

Bei dieser Arbeit ist es nötig, dass dem städtischen Landmesser alle Fortschreibungsfeldbücher zur Verfügung stehen, und es empfiehlt sich das Verfahren, dass von jedem dem städtischen Landmesser zur Vollziehung der Verhandlung vorgelegten Fortschreibungsfeldbuch eine Abschrift zu den Akten genommen wird; gleichzeitig muss ein für allemal mit dem Katasteramt vereinbart sein, dass von allen Feldbüchern, die nicht vorgelegen haben, ohne Ausnahme alsbald auf Kosten der Gemeinde eine Abschrift angefertigt wird. Dadurch ist der Landmesser nicht nur über alle Veränderungen an Grundstücken stets unterrichtet, sondern er kann auch prüfen, ob er nicht etwa der Baupolizeiverwaltung Mitteilung machen muss von einer beabsichtigten Parzellierung wegen zu geringen Abstandes der neuen Grenzen von bestehenden Gebäuden, wegen zu geringen Hofraumes bei bebauten Restparzellen u. s. w., woraufhin die Baupolizeiverwaltung dann nötigenfalls beim Grundeigentümer gegen die beabsichtigte Parzellierung Einspruch erheben muss.

Die vorstehenden Ausführungen mögen gezeigt haben, wie vielseitige Verwendung die Arbeiten des Landmessers im Interesse der Baupolizeiverwaltung finden, vor allem die des städtischen Landmessers. Für den Landmesser sind die Arbeiten nicht uninteressant, besonders noch, wenn er sich mit den örtlichen Verhältnissen vertraut macht, so dass er dem bauenden Publikum als Berater dienen kann.

Barmen, November 1911. *Kappel.*

Bezeichnungen der Masse und Gewichte.

Aus Anlass des am 1. April 1912 erfolgenden Inkrafttretens der Mass- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 (Reichsgesetzbl. S. 349) hat der Bundesrat in seiner Sitzung vom 14. Dezember 1911 — § 1107 der Protokolle — beschlossen:

Die Bundesregierungen werden ersucht, anzuordnen, dass im amtlichen Verkehr und bei dem Unterricht in den öffentlichen Lehranstalten die in der nachfolgenden Zusammenstellung aufgeführten **abgekürzten Bezeichnungen der Masse und Gewichte** in Anwendung gebracht werden.

Berlin, den 17. Januar 1912.

Der Reichskanzler.

In Vertretung: *Delbrück.*

Zusammenstellung
der abgekürzten Mass- und Gewichtsbezeichnungen.

1. Längenmasse:

Kilometer . . .	km
Meter	m
Dezimeter . . .	dm
Zentimeter . . .	cm
Millimeter . . .	mm

2. Flächenmasse:

Quadratkilometer .	qkm oder km²
Hektar	ha
Ar	a
Quadratmeter . .	qm oder m²
Quadratdezimeter .	qdm oder dm²
Quadratzentimeter .	qcm oder cm²
Quadratmillimeter .	qmm oder mm²

3. Körpermasse:

Kubikmeter . . .	cbm oder m³
Kubikdezimeter .	cdm oder dm³
Kubikzentimeter .	ccm oder cm³
Kubikmillimeter .	cmm oder mm³
Hektoliter . . .	hl
Liter	l
Milliliter	ml

4. Gewichte:

Tonne	t
Doppelzentner . .	dz
Kilogramm . . .	kg
Hektogramm . .	hg
Gramm	g
Milligramm . . .	mg

(D. Reichsanzeiger.)

Prüfungsnachrichten.

Verzeichnis der Kandidaten,

welche bei der Kgl. Prüfungskommission für Landmesser in Berlin im Jahre 1911 die Landmesserprüfung bestanden haben.

(Die mit * bezeichneten Kandidaten haben auch die umfassendere Prüfung im Fache Kulturtechnik mindestens befriedigend abgelegt.)

1. Frühjahrstermin 1911.

		geb. am		
1.	*Albrecht, Kurt,	24. 2. 89	in	Dahme, Kr. Jüterbog-Luckenw.
2.	*Apel, Kurt,	25. 11. 87	„	Friedrichslohra, Kr. Grafsch. Hohenstein.
3.	*Bachmann, Wilhelm,	31. 10. 87	„	Cassel-Wehlheiden.
4.	*Bartsch, Alfred,	6. 5. 86	„	Glogau.
5.	Beyer, Willi,	7. 1. 89	„	Zerbst, Anhalt.
6.	*Biss, Johannes,	22. 2. 89	„	Gönnebeck, Schlesw.-Holstein.
7.	*Blömeke, Heinrich,	15. 2. 84	„	Eissen, Westfalen.
8.	*Bohle, Hermann,	3. 4. 90	„	Rumbek, Kr. Rinteln.
9.	Bohn, Karl,	6. 3. 85	„	Mühlhausen/Th.

10. *Buhr, Wilhelm, 15. 12. 88 in Lüneburg.
11. Dirksen, Richard, 23. 7. 87 „ Wetterburg, Waldeck.
12. Ellerhorst, Johannes, 15. 1. 87 „ Hadmersleben, Prov. Sachsen.
13. *Erneste, Hans, 17. 6. 89 „ Berlin.
14. *Fahlenberg, Bernhard, 3. 5. 89 „ Fulda.
15. *Früngel, Bruno, 15. 4. 87 „ Graudenz.
16. *Gast, Franz, 28. 3. 89 „ Stolp, Pommern.
17. *Geschke, Willy, 21. 11. 82 „ Leipzig.
18. *Geyer, Johann, 6. 4. 87 „ Löbau, Schlesien.
19. Gosch, Gottfried, 26. 11. 87 „ Meldorf, Schlesw.-Holstein.
20. *Grzondziel, Paul, 25. 1. 81 „ Myslowitz.
21. Happach, Vollrat, 4. 5. 89 „ Dessau, Herzogt. Anhalt.
22. *Harnischfeger, Albert, 20. 1. 86 „ Cassel.
23. *Hartig, Hans, 20. 10. 88 „ Lüneburg.
24. Heinze, Alfons, 17. 1. 86 „ Breslau.
25. *Jaglo, August, 4. 1. 87 „ Boguschütz, Schlesien.
26. Jussek, Eugen, 7. 2. 90 „ Oppeln.
27. *Kahlfeldt, Hans, 6. 12. 87 „ Perleberg, Brandenburg.
28. *Kindel, Johannes, 12. 6. 88 „ Berlin.
29. *Klebs, Paul, 15. 5. 90 „ Ludwigshafen a/Rh., Bayern.
30. *Klee, Werner, 13. 2. 88 „ Berlin.
31. König, Hermann, 19. 11. 89 „ Berlin.
32. Koppelmann, Diedrich, 25. 9. 87 „ Quakenbrück, Rheinland.
33. *Krusch, Karl, 4. 1. 84 „ Berlin.
34. Lehne, Hermann, 8. 8. 90 „ Berlin.
35. *Leiske, Walter, 7. 2. 89 „ Cöpenick.
36. Lettner, Adolf, 16. 12. 84 „ Hoppenrade, Brandenburg.
37. *Lüneberg, Otto, 9. 2. 87 „ Wtelno, Posen.
38. *Meding, Bruno, 23. 7. 87 „ Königsberg, Ostpr.
39. Meier, Karl, 11. 12. 88 „ Barsinghausen, Hannover.
40. Michna, Stanislaus, 18. 11. 87 „ Godullahütte, Schlesien.
41. Möllmann, Alfred, 27. 11. 87 „ Potsdam.
42. *Mortensen, Karl, 28. 11. 90 „ Berlin.
43. *Mücke, Max, 7. 5. 88 „ Nowawes b. Berlin.
44. *Müller, Heinrich, 20. 9. 86 „ Godelheim, Westfalen.
45. *Nasemann, Max, 7. 3. 88 „ Hannover.
46. *Pohling, Alfred, 15. 10. 86 „ Alt-Poderschau, S.-Altenburg.
47. Reiche, Gerhard, 19. 8. 88 „ Friedenau b. Berlin.
48. Reimann, Erich, 6. 6. 91 „ Breslau.
49. *Rosch, Franz, 12. 4. 90 „ Paupitzsch, Prov. Sachsen.
50. *Sass, Willi, 19. 8. 89 „ Paulinenhof, Brandenburg.
51. *Schaudienst, Richard, 3. 10. 87 „ Schiffbek, Schlesw.-Holstein.
52. *Schmidt, Paul, 18. 12. 89 „ Brietzig, Brandenburg.
53. *Schöllhammer, Alfred, 24. 6. 90 „ Lüne b. Lüneburg.
54. *Schulz, P. Walter O., 15. 8. 88 „ Gardelegen.
55. Sievers, Theodor, 28. 3. 89 „ Räber, Hannover.
56. Soyka, Theodor, 1. 8. 90 „ Berlin.
57. *Stephany, Karl, 26. 7. 89 „ Kallina, Kr. Lublinitz.
58. *Thiessen, Hans, 3. 2. 89 „ Nindorf, Schlesw.-Holstein.
59. *Thomas, Walter, 6. 8. 87 „ Niederhertwigswaldau, Schles.
60. Tjardes, Johann, 19. 9. 84 „ Wallum, Kr. Wittmund.
61. Uckermark, Paul, 27. 11. 84 „ Kaukehmen, Ostpr.
62. *Vogel, Bruno, 11. 3. 87 „ Schmalkalden.
63. *Voigt, Oskar, 28. 3. 87 „ Cassel.
64. Wagener, Fritz, 20. 9. 86 „ Herrnstadt, Schlesien.
65. Wolff, Karl, 2. 4. 88 „ Münster i. Westf.

66. *Wolff, Kurt,	5. 6. 85	in	Zehdenick, Brandenburg.
67. *Zoch, Artur,	28. 2. 91	„	Gnesen.
68. *Zölffel, Johannes,	3. 5. 87	„	Marburg.

Ausserdem haben die umfassendere Prüfung in Kulturtechnik mindestens befriedigend abgelegt die Landmesser Dieck, Karl, Eberstein, Walter, Karger, Paul, Scheider, Erich, Seyfarth, Richard.

2. Herbsttermin 1911.

	geb. am		
1. Blandow, Artur,	3. 1. 74	in	Kolberg.
2. *Cebulla, Bertold,	9. 12. 83	„	Comprachschütz, Schlesien.
3. *Derbe, Friedrich,	11. 1. 91	„	Charlottenburg.
4. Dupke, Hermann,	14. 8. 83	„	Schalksmühle, Westfalen.
5. *Foerkel, Paul,	21. 6. 86	„	Karrasch, Westpr.
6. *Heinrich, Wilhelm.	15. 10. 87	„	Grünberg, Schlesien.
7. Herbst, Johannes,	23. 6. 88	„	Nikolaiken, Ostpr.
8. *Jokisch, Fritz,	24. 4. 87	„	Neisse, Schlesien.
9. Matysik, Emil,	16. 3. 87	„	Stanitz, Schlesien.
10. *Mühlefeld,	29. 10. 89	„	Stettin.
11. Müller, Ferdinand,	5. 5. 88	„	Frankfurt a/O.
12. Poddey, Willi,	10. 2. 89	„	Lichtenberg-Kietz b. Berlin.
13. *Schröer, Bernhard,	29. 11. 88	„	Friedrichshagen b. Berlin.
14. Willke, Franz,	1. 6. 85	„	Helmstedt, Braunschweig.

Ausserdem haben die umfassendere Prüfung in Kulturtechnik mindestens befriedigend abgelegt die Landmesser Kurtzrock, Friedrich; Rosch, Willy, Sass, Willy, Schmidt, Paul, Schöllhammer, Alfred, Thiessen, Hans; letztere bereits unterm Frühjahrstermin 1911 bemerkt.

Königreich Württemberg. Departement des Innern.

Bekanntmachung der Kgl. Feldmesserprüfungskommission, betreffend das Ergebnis der im Herbst 1911 abgehaltenen Staatsprüfung für Feldmesser.

Infolge der im September und Oktober ds. Js. abgehaltenen Staatsprüfung für Feldmesser haben die Kandidaten: Eisele, Adolf, von Hedelfingen, Oberamts Cannstatt; Elsässer, Otto, von Adelmannsfelden, Oberamts Aalen; Grüner, Berthold, von Bopfingen, Oberamts Neresheim; Haigis, Hans, von Stuttgart-Cannstatt; Heinle, Heinrich, von Alfdorf, Oberamts Welzheim; Klooz, Eugen, von Hausen a. Z., Oberamts Brackenheim; Ostermayer, Max, von Stuttgart; Sauer, Otto, von Stuttgart; Schmalzriedt, Michael, von Münchingen, Oberamts Leonberg; Schnell, Albert, von Stuttgart; Schweppenheuser, Richard, von Esslingen; Seizinger, Gustav, von Vorderbüchelberg, Gemeindebezirk Spiegelberg, Oberamts Backnang; Spengler, Karl, von Auendorf, Oberamts Göppingen: Steinhilber, Paul, von Tübingen; Stierkorb, Albert, von Igersheim, Oberamts Mergentheim; Volk, Wilhelm, von Pfullingen, Oberamts Reut-

lingen; Wild, Viktor, von Sulzgries, Gemeindebez. Esslingen; Wolfarth, Paul, von Feuerbach, Amtsoberamts Stuttgart, die Berechtigung erlangt, nach Massgabe der Kgl. Verordnung vom 21. Oktober 1895 (Regierungsblatt S. 301) als öffentliche Feldmesser beeidigt und bestellt zu werden.

Stuttgart, den 19. Dezember 1911.

Kgl. Feldmesserprüfungskommission:
Graner.

Aus den Zweigvereinen.

Ergebnis des Preisausschreibens betr. die Vor- und Ausbildung der preussischen Landmesser.

Auf unser Preisausschreiben vom 29. Mai 1911 sind nur drei Arbeiten eingegangen. Der I. und II. Preis von 400 und 200 Mk. sind nicht zur Verteilung gelangt. Das Preisgericht, bestehend aus den Herren Obersteuerrat Steppes zu München, Professor Curtius Müller zu Bonn, Professor Dr. Eggert zu Danzig, Landtagsabgeordneter Dr. Wagner zu Breslau, Vermessungsinspektor Harksen zu Bernburg, Vermessungsinspektor Dr. Strehlow zu Oberhausen, Oberlandmesser Seyfert zu Breslau und vereideter Landmesser Wollenhaupt zu Liegnitz, hat vielmehr eine anderweitige Preiszuteilung beschlossen. Der von den übrigen Preisrichtern um Abfassung der Begründung des gemeinsamen Preisurteils ersuchte Herr Obersteuerrat Steppes hat dem unterzeichneten Vorstande folgenden Bericht übersandt, der auch die Zustimmung der übrigen Herren Preisrichter gefunden hat:

1. Zur Arbeit mit dem Stichworte:

„Nunquam retrorsum.“

Diese Arbeit wurde nahezu einstimmig als die preiswürdigste der drei eingelaufenen Bearbeitungen befunden. Die ausführliche Darstellung der historischen Entwicklung der Ausbildungsfrage und die eingehende Begründung der für die Zukunft zu erhebenden Forderungen wurden allgemein anerkannt. Immerhin wurden einige Unrichtigkeiten der Darstellung in Einzelpunkten beanstandet und die Notwendigkeit betont, vor Veröffentlichung der Arbeit jene Unrichtigkeiten zu beseitigen, einzelne Zahlenangaben einer nochmaligen Prüfung zu unterwerfen und einzelne für schief befundene Urteile (in Nebenpunkten) zu berichtigen oder zu beseitigen.

Eine weitere Beanstandung, wonach ein Zitat den Anhalt geben könnte, den Namen des Verfassers im voraus festzustellen, wurde schliesslich fallen gelassen.

Bezüglich der Höhe des zu erkennenden Preises einigte man sich auf die Zuerkennung von 350 Mk.

2. Zur Arbeit mit dem Stichworte:

„Wer nicht sieht, dass er vorwärts treibt,
Verdient, dass er zurücke bleibt.“

Nach dem Urteile der meisten Preisrichter ist bei dieser Arbeit zu beanstanden, dass die geschichtliche Darstellung zu kurz gehalten sei und ausreichender Quellenangabe entbehre, auch einzelne Unrichtigkeiten enthalte. Ausserdem verliert sich der Verfasser in Einzelheiten, welche den Ueberblick erschweren und den Gesamteindruck beeinträchtigen.

Die Beurteilungen stimmen darin überein, dass diese Abhandlung nicht veröffentlicht werden soll ohne durchgreifende Verbesserungen, insbesondere aber nicht ohne Weglassung der die Stellungnahme des Verfassers verwässernden letzten zwei Absätze.

3. Zur Arbeit mit dem Stichworte:

„Lasciate ogni speranza, voi ch'entrate.“

Diese Arbeit wurde von einigen Preisrichtern wegen der aus ihr sprechenden (sachlich als nicht unberechtigt anerkannten) Verbitterung und einzelner Uebertreibungen bezw. burschikoser Ausdrücke gänzlich verworfen. Aber auch von dieser Seite wurde anerkannt, dass die Arbeit einige gute Gedanken enthalte. Schliesslich erachtete die Mehrheit der Preisrichter diese Arbeit mit der unter Ziffer 2 besprochenen ziemlich gleichwertig.

Es darf wohl angenommen werden, dass der Verfasser sich bereit finden wird, vor Veröffentlichung seiner Bearbeitung die besonders beanstandeten Stellen zu mildern. —

Das Gutachten der Mehrheit der Preisrichter ging schliesslich dahin, die Bearbeitung unter Ziffer 2 zum Preise von 150 Mk. und die Bearbeitung unter Ziffer 3 zum Preise von 100 Mk. zum Ankaufe zu empfehlen.

Rein persönliche Bemerkung:

Was das Gesamtergebnis des Wettbewerbs betrifft, so hat keine der eingegangenen Lösungen die früheren Veröffentlichungen des Herrn Oberlandmessers Seyfert und insbesondere die von ihm entworfene Eingabe des Vorstandes des Deutschen Geometervereins, welche unterm 18. Oktober 1907 den beteiligten Ministerien unterbreitet wurde, bezüglich der Gründlichkeit der Beweisführung und der klaren Bestimmtheit der Fassung zu erreichen vermocht. Auch ist die Eingabe des Deutschen Geometervereins von 1875, worin damals schon das Abiturium verlangt wurde, leider nicht erwähnt. — (gez.) *Steppes.*

Die hiernach vorgenommene Eröffnung der Briefumschläge mit den Namen der Verfasser der Arbeiten ergab als Verfasser der unter 1 genannten Arbeit Herrn Kgl. Landmesser Kirchheim zu Bonn, als Verfasser der unter 2 genannten Arbeit Herrn Kgl. Landmesser W. Müller

zu Bielefeld, als Verfasser der unter 3 genannten Arbeit Herrn Kgl. Landmesser a. D. Emelius zu Brandenburg a. H.

Schneidemühl, den 5. Januar 1912.

Der Vorstand des Vereins der Vermessungsbeamten der Preuss. Landwirtsch. Verwaltung.

I. A.: *Plähn.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. S. M. der König haben allergnädigst geruht, den Kat.-Inspektoren, Steuerräten Radde in Stettin und Schmitz in Cassel den persönl. Rang der Räte IV. Klasse, ferner dem Kat.-Kontr. a. D., Steuerinspektor Franz Wagner zu Eschwege den Roten Adlerorden IV. Kl. zu verleihen.

Versetzt sind: die Kat.-Kontrolleure, Steuerinspektor Willeke von Lechenich nach Königswinter, vom Cleff von Neustadt a. Rbge. nach Lechenich und Seinecke von Grimmen nach Neustadt a. Rbge. — Bestellt ist: der Kat.-Landmesser Haenelt zum Kat.-Kontrolleur in Grimmen.

Landwirtschaftl. Verwaltung. Generalkomm.-Bez. Merseburg. Befördert zum „Oberlandmesser“: die Landm. Wach in Halle a/S. und Wömpner in Coburg.

Eisenbahnverwaltung. Gestorben: Oberlandm. Müller in Cöln und Eisenbahnlandm. Segler in Halle a/S. — Ernannt: Eisenbahnlandm. Horn zum Oberlandmesser der Liegenschaftsabteilung in Altona. — Versetzt: Landm. Hildenbrandt von Bromberg nach Halle.

Grossherzogtum Hessen. Se. Kgl. Hoheit der Grossherzog haben allergnädigst geruht, zum 25. November 1911 dem Bezirkskassier und Geometer 1. Kl. Ludwig Höhler zu Mainz den Charakter als „Rechnungsrat“ und dem Eisenbahnobersekretär und Geometer I. Kl., Rechnungsrat Heinrich Meyer zu Mainz das „Ritterkreuz 2. Klasse des Verdienstordens Philipps des Grossmütigen“ zu verleihen.

Nach Beschluss der Stadtverordnetenversammlung der Haupt- und Residenzstadt Darmstadt hat der Vorstand des städtischen Vermessungsamts, Geometer 1. Kl. Adam Wilh. Fleckenstein statt seines seitherigen Titels „Stadtgeometer“ nunmehr den Titel „Vermessungsinspektor“ zu führen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 6.** Band XLI.

21. Februar.

Obersteuerrat Steppes aus dem bayerischen aktiven Staatsdienst in den Ruhestand übergetreten.

Von einem bayerischen Kollegen.

Wie den Lesern aus den Personal- und Dienstesnachrichten in Nr. 2 des laufenden Jahrgangs bereits bekannt, ist Herr Obersteuerrat Karl Steppes mit dem Schlusse des abgelaufenen Jahres aus dem aktiven bayerischen Staatsdienste in den Ruhestand übergetreten. Die bayerische Tagespresse hat von dem Uebertritt des allgemein geschätzten Beamten mit dem Hinzufügen Kenntnis genommen, dass seine Fachgenossen wohl mit Wehmut sehen mögen, wie auch dieser vortreffliche Mann, dem Alter nach 45jähriger Dienstleistung seinen Tribut zollend, die Amtsgeschäfte niederzulegen sich entschloss; denn Obersteuerrat Steppes wäre nicht nur ein Mann von hervorragendem Wissen gewesen, dessen sachverständigen Rates sich die Staatsregierung bei geeigneten Anlässen gern bedient hat, sondern auch ein stets hilfsbereiter Freund und Berater allen denen, die ihm näher treten mochten oder seine Unterstützung begehrten.

Diese Bemerkungen sind nach ihrem vollen Inhalt zutreffend: es ist unter denjenigen bayerischen Kollegen, welche sich über die letzten zehn oder fünfzehn Jahre zurückzuerinnern vermögen, kaum einer, den das Ausscheiden des Herrn Obersteuerrats innerlich teilnahmslos gelassen hätte; denn Steppes galt nicht nur als der kraftvolle und sachgewandte Reformer im bayerischen Vermessungswesen, das ihm zu einem grossen Teil den seit den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts gewonnenen Aufschwung zu danken hat, er war auch der Mann des allgemeinen Vertrauens und höchster persönlicher Beliebtheit in wie ausser dem Dienste und in letzterer

Hinsicht bis in die jüngsten Jahre herein, da Sorgen und Enttäuschungen ihn zu bedrücken begannen, ein freundlicher, herz- und humorbegabter, lebensfroher und aufopfernder Gesellschafter.

Als das heutige Kgl. Katasterbureau im Jahre 1872 an die Stelle der nach Beendigung der Landesvermessung aufgelösten Kgl. Steuerkatasterkommission getreten war, sah sich das staatliche Vermessungswesen in Bayern vor die Frage gestellt, ob die bereits in grosser Zahl vorliegenden Anträge auf Neuvermessung von Städten, grösseren Orten, Industriebezirken etc., welche mit den gesetzlichen Massverjüngungen des öffentlichen Katasterplans (1 : 2500 und 1 : 5000) nicht zurechtkamen, wieder nur aus den Gesichtspunkten des Grundsteuerzwecks und mit dem Messtisch befriedigt werden sollten oder ob es nicht angesichts der erhöhten Bedürfnisse des Liegenschaftsverkehrs und der reissenden Wertsteigerung von Grund und Boden, sowie angesichts der von den Stadtverwaltungen erhobenen Forderung von Plänen verschiedenen Massstabs zweckmässiger wäre, zu der vom Plandarstellungsmassstab völlig unabhängigen Zahlenmethode überzugehen, die ihren gewichtigsten und nachdrücklichsten Fürsprecher in dem damaligen Hochschuldirektor Prof. Dr. C. M. v. Bauernfeind, aber auch einen nicht minder gewichtigen und hartnäckigen Gegner in dem damaligen Katasterinspektor, späteren Steuerdirektor und Vorstand des Katasterbureaus Karl Spielberger hatte. Die Frage war zum Ausgangspunkt heftiger Kämpfe auch in der Tagespresse geworden, als das Katasterbureau im Jahre 1873 die Vermessung Nürnbergs, der zweitgrössten Stadt Bayerns, wieder nach der Messtischmethode durchzuführen sich anschickte. Damals ist Steppes mit einem Schlag an die Spitze der bayerischen Reformbewegung getreten, als er, ein junger bescheidener Bezirksgeometer, über Aufforderung des Kgl. Staatsministeriums der Finanzen in einem glänzenden Gutachten mit solchem Nachdruck für die Zahlenmethode eintrat, dass das Ministerium die bereits eingeleitete graphische Aufnahme untersagte und die Anwendung der Zahlenmethode verfügte. Damit war in Bayern, wenn auch zunächst nur für den Nürnberger Fall, das Eis gebrochen und zum erstenmal bei einer staatlichen Vermessung der altgewohnte Messtisch beseitigt.

In der Folge hat es Steppes nicht fehlen lassen — nach seiner Einberufung zum Katasterbureau oft genug unter schweren persönlichen Kämpfen und Opfern — auf die endgültige und allgemeine Einführung der Zahlenmethode für Neuvermessungen in Bayern unermüdet hinzuarbeiten, und es ist ihm das schliesslich auch gelungen, als das Kgl. Staatsministerium die Ueberzeugung von der Unzulänglichkeit des Messtischverfahrens für ein neuzeitliches Vermessungswesen gewonnen und Steppes mit der Aufstellung von Anweisungen betraut hatte, deren Ergebnis unter der Bezeichnung einer „Instruktion für neue Katastermessungen in Bayern“ unterm 25. Juni 1885

durch das Gesetz- und Verordnungsblatt veröffentlicht wurde. Dass Steppes hierbei die versuchsweisen Instruktionen und Entwürfe des um die erste praktische Ausführung der Zahlenmethode bei den Neumessungen in Nürnberg und München für immer verdienten † Kollegen Dr. J. H. Franke aus den Jahren 1875/76 benützen konnte, vermag seine Verdienste nicht zu schmälern. Und diese Verdienste pflegt man in Bayern sehr hoch einzuschätzen überall dort, wo man sich die klare Auffassung dafür behalten hat, dass die Vermessungsbeamten in Bayern nach Wissensbildung und äusserer Stellung schwerlich zu der angesehenen Höhe von heute emporgestiegen wären, wenn die eifrige auf das altüberkommene Messtischsystem und auf Empirie eingeschworene Gegnerschaft in der Zeit der Kämpfe über die von Steppes vertretene Richtung gesiegt hätte.

Steppes war allzeit auf dem Plan, wenn es galt, dem Vermessungswesen die ihm gebührende Beachtung zu erringen, und er war damit weitblickend oft den Ereignissen voraus. So hatten in Bayern kaum die ersten Bestrebungen für eine wirksamere Gestaltung des alten Arrondierungsgesetzes verlautet, als er auch schon — im Jahre 1879 — mit einer „Denkschrift zur Reform des bayerischen Arrondierungsgesetzes vom 10. November 1861“ vor die Oeffentlichkeit trat und damit dem neuen segensreicheren Flurbereinigungsgesetze vom 29. Mai 1886 bis zu einem gewissen Grade die Wege bahnte. An der Vorbereitung des Abmarkungsgesetzes vom 30. Juni 1900 und an den hierzu erlassenen Vollzugsvorschriften hat Obersteuerrat Steppes unmittelbaren und bedeutenden Anteil gehabt, und auch ausserhalb Bayerns ist bekannt, wie Steppes in seiner Schrift „Das Grundbuch im Entwurf des B. G.-B.“ sofort Stellung zu den Fragen genommen hat, die vom vermessungstechnischen und Katasterstandpunkt aus an das kommende Grundbuch gestellt werden mussten, um dieses für die Oeffentlichkeit wirklich zu einem „Buche der Wahrheit“ zu gestalten. —

Steppes war ursprünglich für die militärische Laufbahn bestimmt; er hatte demzufolge seine Vorbildung im Kgl. Bayr. Kadettenkorps erhalten, das er im Jahre 1862 mit Auszeichnung absolvierte, um noch im gleichen Jahre als Offizier in die aktive bayerische Armee eingereiht zu werden. Er verliess aber den Waffendienst als Oberleutnant schon im Jahre 1867, nachdem er sich ein Jahr vorher mit Urlaub seines Regiments den für den Vermessungsdienst vorgeschriebenen beiden Prüfungen — wieder mit sehr gutem Erfolg — unterzogen hatte. Von 1867 mit 1871 stand Steppes zuerst bei der durch die bayerische Steuerkatasterkommission ausgeführten Vermessung des Herzogtums Sachsen-Meiningen, sodann bei den Kgl. privilegierten bayerischen Ostbahnen in Verwendung, um am 1. April 1872 seine erste Anstellung als Bezirksgeometer (zunächst in Burghausen und bald darauf in Pfaffenhofen a/Ilm) zu finden. In diese Zeit fällt u. a. seine Tätigkeit als Redakteur der Zeitschrift für den bayerischen Um-

messungsdienst und die Abfassung der mit Prof. Dr. Jordan herausgegebenen Historisch-kritischen Darstellung des deutschen Vermessungswesens. Genau zehn Jahre später, am 1. April 1882, berief ihn das Vertrauen des Kgl. Staatsministeriums in das Katasterbureau als Steuerassessor, eine Beförderung, die bei seinen Freunden grosse Genugtuung erregte, seinen Gegnern aber vornehmlich deshalb auf die Nerven ging, weil sie so ganz aus dem Rahmen des hergebrachten Vorrückungsmodus fiel und obendrein den Gehassten mitten in das wohlverwahrte Kriegslager „Kippregulus des XCIX.“ schleuderte.[1]) Fünf Jahre später wurde ihm die damals sehr wichtige Funktion des Katasterinspektors übertragen, die Steppes bis zu ihrer Abschaffung im Jahre 1892 innebehielt. Inzwischen war (am 1. Januar 1888) seine Beförderung zum Steuerrat eingetreten, welcher am 28. Dezember 1897 die erste Auszeichnung mit dem Verdienstorden vom heiligen Michael IV. Kl. folgte. Am 29. Dezember 1899 erhielt Steppes, wieder in der Form einer Allerhöchsten Auszeichnung, den Titel eines Obersteuerrats und am 15. Dezember 1907 den Verdienstorden vom heiligen Michael III. Kl. Obersteuerrat Steppes ist ausserdem im Besitz des Luitpoldkreuzes, Komtur 2. Kl. des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Hausordens und Komtur des Kaiserlich Oesterreich. Franz-Joseph-Ordens.

Steppes hat, wie übrigens auch aus der in Nr. 3 dieser Blätter abgedruckten Denkschrift über die Ausgestaltung des preussischen Vermessungswesens erhellen dürfte, an Frische trotz seiner bald 69 Lebensjahre nicht verloren. Die bayerischen Kollegen sind einig in dem Wunsche, es möge dem aus ihren aktiven Reihen ausgeschiedenen Herrn Obersteuerrat diese erfreuliche Frische in langwährendem gesunden Ruhestand an der Seite seiner um ihn eifrig besorgten feinsinnigen Gemahlin erhalten bleiben — seiner Familie zur Freude, seinen Freunden zur Genugtuung, dem ganzen deutschen Vermessungswesen zum Nutzen.

Punktbestimmung durch Gegenschnitt.

In Heft 25 des letzten Jahrgangs dieser Zeitschr. hat Herr Professor Klingatsch eine ausserordentlich einfache Lösung der Aufgabe des Gegenschnittes angegeben, bei der man auf kürzestem Wege zur Kenntnis der Unbekannten gelangt. Da diese Lösung jedoch nicht rein logarithmisch durchführbar ist, so wollen wir noch zeigen, wie man hieraus durch Einführung eines Hilfswinkels Gleichungen für logarithmische Berechnung erhalten kann.

---

[1]) Zur praktischen Heranbildung des jungen Nachwuchses bestanden am Katasterbureau Lehrkurse und gelegentlich Vorträge in einem Vereinszirkel. Einer dieser Vorträge behandelte die Fehden und den schliesslichen Sieg „Kippregulus des 99.“ gegen „Theodolithos den 1.“

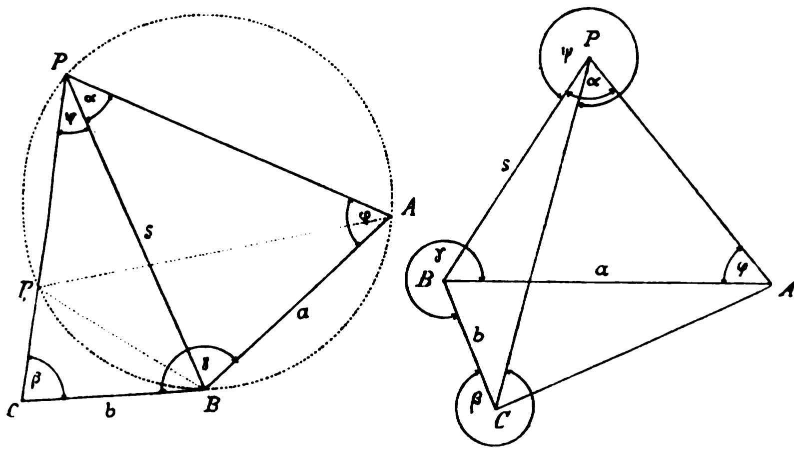


Fig. 1.

In Fig. 1, die wir von S. 684 a. a. O. entnehmen, sind A, B und C lie gegebenen Punkte und α und β die gemessenen Winkel, während die .age von P gesucht wird.

Es ist
$$\varphi + \psi = 360^{\circ} - (\alpha + \beta + \gamma) \tag{1}$$
ınd
$$\sin \varphi \sin \psi = \frac{b}{a} \sin \alpha \sin \beta = k \tag{2}$$
u berechnen, womit man erhält
$$\cos(\varphi - \psi) = \cos(\varphi + \psi) + 2k. \tag{3}$$
iese drei Gleichungen bilden die von Klingatsch angegebene Lösung.

Wir führen nun durch die Gleichung
$$\operatorname{tang} \lambda = \frac{\sin(\varphi + \psi)}{2k} \tag{4}$$
inen Hilfswinkel λ ein; es wird dann
$$\cos(\varphi - \psi) = \cos(\varphi + \psi) + \frac{\sin(\varphi + \psi)}{\operatorname{tang} \lambda}$$
der
$$\cos(\varphi - \psi) = \frac{\sin \lambda \cos(\varphi + \psi) + \cos \lambda \sin(\varphi + \psi)}{\sin \lambda},$$
'oraus folgt
$$\cos(\varphi - \psi) = \frac{\sin(\varphi + \psi + \lambda)}{\sin \lambda}. \tag{5}$$
Iit Hilfe von (4) und (5) kann demnach $\varphi - \psi$ logarithmisch berechnet 'erden.

Aus der Gleichung (4) ergeben sich für λ zwei Werte; da aber ieraus auch zwei Werte für $\varphi + \psi + \lambda$ folgen, so bleibt der Quotient) eindeutig bestimmt. Die beiden Werte von $\varphi - \psi$, die aus (5) her- ırgehen, sind durch die Aufgabe bedingt, da nach Fig. 1 zwei Punkte und P_1 den Anforderungen der Aufgabe genügen. *Eggert.*

Berichtigung eines Druckfehlers von Gauss: „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie“.

Gelegentlich einer neuerlichen Revision der Formeln der Art. 6– der „Untersuchungen ....“ wurde im Ausdrucke des $\log m$ in Art. 7 no ein Fehler im Gliede mit p^4 entdeckt. Der Umstand, dass diese Form bisher in der Praxis kaum Verwendung gefunden hat, dürfte wohl de Grund des Verborgenbleibens dieses Fehlers sein.

Zunächst mag bemerkt werden, dass es nicht nötig ist, die höchst verwickelten Formeln der allgemeinen Ausdrücke der Differentialquotienten von U nach w (und umgekehrt), wie Gauss dies nach Art. 6 und 8 geta hat, aufzustellen, da dieselben nur für den Wert $w = 90^0 - P$ benöti werden. Für diesen Zweck setze man:

$$\frac{A\,dU}{dw} = Rm$$

$$\frac{d \log m}{dw} = f(w) \,.\, g(w)$$

$$R = \frac{a(1-e^2)}{(1-e^2 \cos w^2)^{3/2}}, \qquad f(w) = \frac{1-e^2}{(1-e^2 \cos w^2) \sin w}$$

$$g(w) = a \cos U - \cos w.$$

Mit Zuziehung der Gauss'schen Bedingungen:

$$m = 1, \quad \frac{dm}{dw} = 0, \quad \frac{d^2 m}{dw^2} = 0$$

oder

$$\log m = 0, \quad \frac{d \log m}{dw} = 0, \quad \frac{d^2 \log m}{dw^2} = 0,$$

erhält man aus den obigen Formeln mittels sehr einfacher Entwicklung die Ausdrücke der Art. 6 und 7 von q und $\log m$ durch p ausgedrü

Aus der Formel des Art. 6 (wo q durch p ausgedrückt ist) erh man durch Umkehrung den Ausdruck von p durch q; wird dieser W in die Formel für $\log m$ des Art. 7 eingesetzt, so erhält man den A druck des Art. 8 von $\log m$ durch q.

Für $w = 90^0 - P$ erhält man:

$$\frac{A\,dU}{dw} = R, \quad \frac{A\,d^2U}{dw^2} = \frac{dR}{dw}, \quad \frac{A\,d^3U}{dw^3} = \frac{d^2R}{dw^2},$$

$$\frac{A\,d^4U}{dw^4} = \frac{d^3R}{dw^3} + \frac{R\,d^3m}{dw^3},$$

$$\frac{A\,d^5U}{dw^5} = \frac{d^4R}{dw^4} + \frac{4\,dR}{dw}\,\frac{d^3m}{dw^3} + \frac{R\,d^4m}{dw^4}, \text{ u. s. w.}$$

In gleicher Weise vereinfachen sich die Differentialquotienten vo nach w. Es möge dies bezüglich des fehlerhaften Koeffizienten w gezeigt werden. Es ist (für $w = 90^0 - P$):

$$\frac{d^4 \log m}{dw^4} = 3 f'(w)\, g''(w) + f(w)\, g'''(w).$$

Nun ist:

$$f'(w) = -\frac{(1-e^2)\left(1+e^2(2\sin w^2-\cos w^2)\right)\cos w}{(1-e^2\cos w^2)^2\sin w^2},$$

$$g'(w) = -a\sin U\frac{dU}{dw}+\sin w,$$

$$g''(w) = -a\cos U\left(\frac{dU}{dw}\right)^2-a\sin U\frac{d^2U}{dw^2}+\cos w,$$

$$g'''(w) = a\sin U\left(\frac{dU}{dw}\right)^3-3a\cos U\frac{dU}{dw}\frac{d^2U}{dw^2}-a\sin U\frac{d^3U}{dw^3}-\sin w.$$

Setzt man in diese Formeln die Werte für $w = 90^0 - P$, so erhält man:

$$f(w) = \frac{\cos\varphi^2}{\cos\Theta^2 c},\quad f'(w) = -\frac{\cos\varphi^2}{\cos\Theta^4}\frac{s}{c^2}\left(1+e^2(2c^2-s^2)\right),$$

$$g''(w) = \frac{4e^2c^2s}{\cos\Theta^2},\quad g'''(w) = -\frac{e^2c}{\cos\Theta^4}\cdot Z,$$

$$Z = 4c^2-12s^2+11e^2c^2s^2+9e^2s^2+3e^2s^4.$$

Damit erhält man:

$$\frac{d^4\log m}{dw^4} = -\frac{4e^2\cos\varphi^2}{\cos\Theta^6}(c^2+11e^2c^2s^2).$$

Dass in Art. 7 nur ein Druckfehler vorliegt, geht mit Bestimmtheit daraus hervor, dass im Gauss'schen Ansatze des betreffenden Koeffizienten auf 8 bedeutende Stellen für die Hannoversche Landesvermessung bereits die zweite unrichtig wird, wenn nach der unrichtigen Formel gerechnet würde. [1])

Damit müssen auch in Art. 5 S. 213 und 214 dieser „Zeitschrift“ Jahrgang 1911 die Koeffizienten von p^5 und q^5 berichtigt werden, da seinerzeit der obige unrichtige Ausdruck verwendet wurde. In den Koeffizienten $+e^2(11s^2+12c^2s^2)$ und $c^2+e^2(11s^2-18c^2s^2)$ ist statt $11s^2$ der Wert $11c^2s^2$ zu setzen; damit wird der zugehörige Faktor von p^5 (S. 213) $+23e^2c^2s^2$, der Faktor von q^5 (S. 214) $c^2-7e^2c^2s^2$.

Die Formel für $S:A$ durch q ausgedrückt erhält man auch aus Art. 4 eines Aufsatzes dadurch, dass man für den Meridianbogen bei positiver Zählung nach Nord $\chi_0 = 180^0$, $q = x$ setzt; damit wird

$$\mu = A_3,\quad \mu' = A_4,\quad \mu'' = A_5,$$

wo die Koeffizienten A_3, A_4, A_5 aus

$$\log m = A_3q^3+A_4q^4+A_5q^5+A_6q^6$$

erhalten werden.

In dem Beispiele der Berechnung der Dreiecksseite Konstantinopel—Paris beträgt der Fehler für die Berechnung von q_1 und q_2 nur $0''.0000031$ und $0''.0000004$; ist also ganz ohne Einfluss.

Johannes Frischauf.

[1]) Dennoch würde der Fehler nur 17 Einheiten der zehnten Dezimalstelle betragen.

Coradi's Detailkoordinatograph.

Von **Dr. Artur Grünert**, Oberlandmesser.

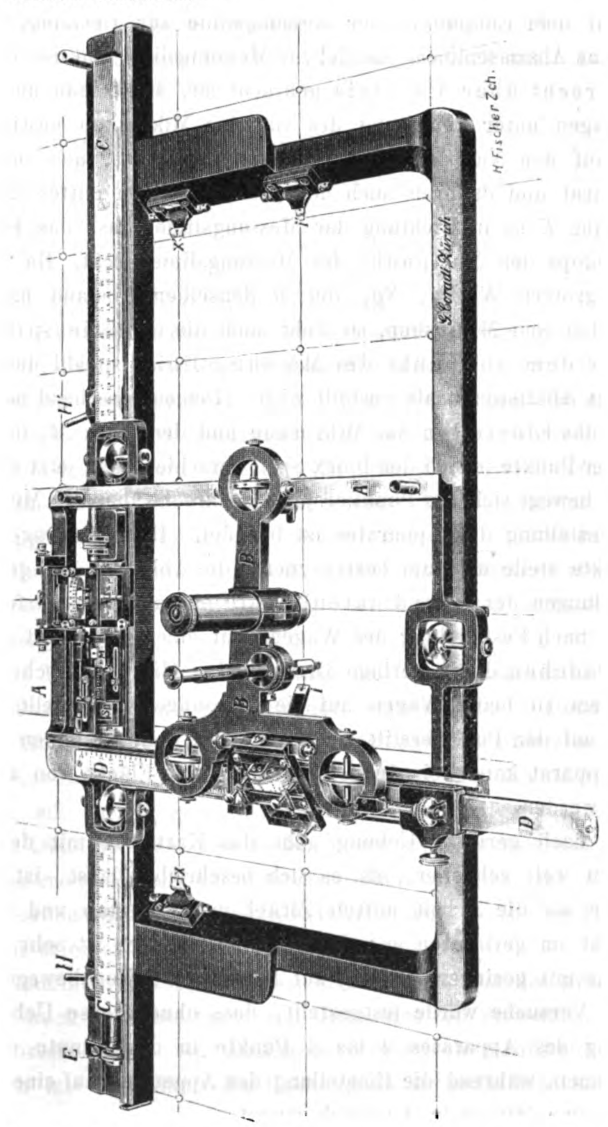
Wie inzwischen auch weiteren Kreisen bekannt geworden ist, stellt die Firma G. Coradi-Zürich seit dem Jahre 1909 neben dem schon lange in zahlreichen Exemplaren verbreiteten Koordinatographen zum Auftragen von Quadratnetzen, Polygon- und Kleinpunkten auch einen „Detailkoordinatographen" her, der zur Kartierung von rechtwinklig aufgemessenen Punkten der Stückvermessung dienen soll. Durch Herrn Professor Hammer ist zwar schon im Jahr 1909 in dieser Zeitschrift[1]) eine Beschreibung des Apparates gegeben worden, doch sei es im folgenden gestattet, auf Grund eigener Erfahrungen und Versuche noch weitere Angaben über das Instrument und die damit erzielte Genauigkeit zu machen.

Der Apparat ist nach dem gleichen Prinzip konstruiert wie der grosse Koordinatograph und besteht aus einem eisernen Rahmen, auf dem ein mit Teilung versehenes Lineal zur Auftragung der Abszissen gelagert ist. Dieses kann mittels der Mikrometerschraube *E* (cf. die Abbildung) in Richtung der Teilung verschoben und mittels der Handgriffe *H* und *H'* festgestellt werden. Auf dem eisernen Rahmen ist weiter ein Wagen angeordnet, der sich durch eine Führungsschiene nur parallel zum Abszissenlineal bewegen lässt, und auf diesem wiederum ist ein zweiter, kleinerer Wagen verstellbar, mit Führung normal zum Abszissenlineal.

Der kleine Wagen trägt einen Punktierstift, sowie ein kleines Mikroskop, das ein Fadenkreuz enthält, und zur Einstellung der Wagen auf die gegebenen Punkte dient. Die Bewegungen der Wagen werden ebenso wie bei dem grossen Koordinatographen durch Messrädchen gemessen, welche in eine mikroskopisch kleine Verzahnung an den Kanten des Abszissenlineals (*C*) sowie des Ordinatenlineals (*D*) eingreifen und deren Stellung an Zylindern, die auf ihren Achsen befestigt sind, abgelesen werden kann. Der Durchmesser dieser Ablesezylinder ist so gewählt, dass ihre Teilungseinheit etwa 10mal so gross ist wie die der Koordinatenlineale; dadurch können die Einstellungen ohne Zuhilfnahme einer Lupe und ohne Nonien durch Schätzung von Zehnteln des Teilintervalls auf $^1/_{100}$ mm erfolgen. Die Entfernung der Teilstriche der Zylinderskalen beträgt ungefähr 1 mm und entspricht somit einer Verschiebung des Wagens von $^1/_{10}$ mm. Die Hauptteilung des Ordinatenlineals (*D*) beginnt in der Mitte der Schiene mit Null und läuft nach beiden Seiten, damit, nach Einstellung des Nullpunktes des Lineals senkrecht über der Messungslinie, Ordinaten nach beiden Seiten der Linie abgetragen werden können.

[1]) Hammer, Detailkoordinatograph und Koordinatometer von G. Coradi. Zeitschrift für Vermessungswesen 1909, S. 291.

Um den Apparat zum Auftragen in zwei verschiedenen Massstäben gebrauchen zu können, sind die Lineale, sowie die Ablesezylinder mit doppelten Skalen versehen. —



Die Handhabung des Koordinatographen ist folgende:

Man stelle den kleinen Wagen auf den Nullpunkt des Ordinatenineals (*D*) ein und verschiebe den gesamten Apparat so, dass die heruntereklappten Indizes *i* und *i'* annähernd genau mit der Messungslinie :oinzidieren, wobei der Index *i'* am besten den Nullpunkt der Messungsinie um einige Millimeter verdeckt. Zur Feineinstellung, welche mit

dem Mikroskop erfolgt, bringe man dessen Fadenkreuz nach Aufklappen der Indizes durch Verschiebung des Grundgestells mittels zweier Stellschrauben erst mit dem Anfangspunkt, dann nach Verschiebung des grossen Wagens mit dem Endpunkte der Messungslinie zur Deckung. Nachdem hierdurch das Abszissenlineal parallel zur Messungslinie und der Punktierstift senkrecht über die Linie gebracht ist, stelle man nunmehr den grossen Wagen unter Benutzung des für das Mikroskop bestimmten Indexes M auf den Nullpunkt des Abszissenlineals fest, und verstelle das Abszissenlineal und dadurch auch den grossen Wagen mittels der Mikrometerschraube E so in Richtung der Messungslinie, dass das Fadenkreuz des Mikroskops den Nullpunkt der Messungslinie deckt. Da der zweite Index am grossen Wagen, Sp, von M denselben Abstand hat wie die Punktierspitze vom Mikroskop, so steht auch die Punktierspitze senkrecht über dem Nullpunkt der Messungslinie, sobald der Index Sp auf Null des Abszissenlineals gestellt wird. (Dementsprechend benutzt man immer für das Einstellen das Mikroskop und den Index M, für das Abstechen der Punkte jedoch den Index Sp.) Verschiebt man jetzt den grossen Wagen, so bewegt sich die Punktierspitze senkrecht über der Messungslinie und die Einstellung des Apparates ist beendet. Beim Auftragen der einzelnen Punkte stelle man am besten zuerst die Ablesung nur genau direkt an den Teilungen der Koordinatenlineale ein und verschärfe dann die Einstellung nach Feststellung des Wagens mit einem Blick auf die Teilung am Messrädchen durch geringe Drehung der Mikrometerschraube.

Nachdem so beide Wagen auf die Ablesungen eingestellt sind, gibt ein Druck auf den Punktierstift einen scharfen, beliebig feinen Nadelstich. Mit dem Apparat kann bei einer Aufstellung eine Fläche von 45×22 cm bearbeitet werden.

Schon nach geringer Uebung geht das Kartieren mit dem Koordinatographen weit schneller, als es sich beschreiben lässt, ist bedeutend angenehmer als die Arbeit mittels Zirkel und Massstab und strengt die Augen nicht im geringsten an; der Gang der Wagen ist sehr leicht, da sie sich nur mit geringer Reibung auf konischen Rollen bewegen.

Durch Versuche wurde festgestellt, dass ohne grosse Uebung in der Handhabung des Apparates 2 bis 3 Punkte in der Minute aufgetragen werden können, während die Einstellung des Apparates auf eine Messungslinie kaum eine Minute in Anspruch nimmt.

Um die Genauigkeit der Punktauftragung mittels des Apparates zu prüfen, wurde eine grosse Anzahl von Punkten in verschiedenster Anordnung aufgetragen und dann die Koordinaten der Punkte in völlig anderen Stellungen des Apparates in bezug auf andere, gegen die ersten gedrehte Koordinatenachsen unter Benutzung des Mikroskops bei der Einstellung abgelesen. Die so erhaltenen Zahlen wurden mit den auf die zweiten

Koordinatensysteme umgerechneten Zahlen der eingestellten Koordinaten verglichen und aus den Abweichungen der mittlere Fehler eines aufgetragenen Punktes berechnet.

Es ergab sich in natürlichem Mass:

mittlerer Punktfehler $m = 0{,}022$ mm,
oder im Massstabe $1:1000\ m = 2{,}2$ cm,
$1:\ 500\ m = 1{,}1$ cm.

Einseitige Fehler bei Führung der Wagen nur in einer Richtung, oder Ungenauigkeiten, die auf etwaigen toten Gang der Messrädchen zurückzuführen sind, waren nicht erkennbar.

Nach Kummer[1]) ist der mittlere Punktfehler beim Kartieren mittels:

Prismatischem Massstab 0,046 mm,
Zirkel und Transversalmassstab 0,041 mm,
Kartierungsinstrument nach Homeyer 0,028 mm.

Der Coradische Detailkoordinatograph übertrifft somit in bezug auf Genauigkeit des Auftragens alle bisher in grösserem Umfange angewandten Apparate. Eine weitere Steigerung der Genauigkeit wäre bei der Veränderlichkeit des Papiers ohne praktischen Wert. Der Benutzung des Transversalmassstabes, sowie von Apparaten mit Nonienablesung gegenüber hat der Apparat ausserdem den Vorzug, dass die Einstellung an einer durch die Messrädchen etwa zehnfach vergrösserten Teilung unter Schätzung der Zehntel erfolgt, wodurch ein rasches, die Augen nicht angreifendes Arbeiten möglich ist.

Da die Einstellung des Apparates auf eine Messungslinie immerhin jedesmal etwa eine Minute Zeit erfordert, während das Abstecken der einzelnen Punkte schneller geht wie mit jedem anderen Hilfsmittel, empfiehlt sich die Anwendung des Apparates besonders bei der Kartierung von Messungen mit grösseren Messungslinien und vielen rechtwinklig aufgemessenen Detailpunkten, also insbesondere von Neumessungen und städtischen Strassenaufnahmen; im Interesse einer schnellen Kartierung hätte dann die Aufmessung schon möglichst weitgehend nach der Koordinatenmethode zu erfolgen. —

Der Detailkoordinatograph lässt sich, ähnlich wie der grosse Koordinatograph, auch zum Auftragen von Quadratnetzen verwenden; allerdings ist für grössere Netze ein Aneinanderreihen von mehreren Rechtecken nötig, doch ist auch dann die Genauigkeit für praktische Zwecke völlig ausreichend.

Infolge der grossen Genauigkeit der Auftragemethode lässt sich der Koordinatograph ausserdem gut anwenden zur zahlenmässigen Transformation der Koordinaten einer Messungslinie bezw. eines Systems auf ein

[1]) Kummer, Mitteilungen von Beobachtungsergebnissen über die Schätzungs- und Kartierungsgenauigkeit an Massstäben und Kartierungsinstrumenten. Zeitschrift für Vermessungswesen 1907, S. 21.

anderes. Weit schneller als mittels Zahlenrechnung nach Formular 24 der preussischen Anweisung IX ist es mit dem Apparate möglich, die in bezug auf die eine Messungslinie gegebenen Koordinaten, sowie die Endpunkte der zweiten Messungslinie z. B. im Massstabe 1 : 500 aufzutragen und die Koordinaten auf die zweite Messungslinie abzulesen („abzugreifen"). Die Kartierungsfehler werden dabei weit hinter den Messungsfehlern zurückbleiben. Aehnlich kann der Apparat auch zur zahlenmässigen Ermittlung der Koordinaten von Kleinpunkten angewandt werden.

Mit besonderem Nutzen dürfte der Detailkoordinatograph sich bei der Ausführung von Flächenberechnungen verwenden lassen. Oft sind die Punkte eines zu berechnenden Vielecks — besonders bei Neumessungen — von mehreren Messungslinien aus aufgemessen, so dass die Flächenberechnung nach Originalzahlen sehr erschwert ist. Sind die Punkte mit dem Koordinatographen aufgetragen, so lassen sich leicht, wiederum mit dem Apparate, die Koordinaten aller Punkte auf eine einzige, neue Linie abgreifen und hieraus die Inhalte berechnen. Die gefundenen Werte werden bei einer Kartierung im Massstabe 1 : 500 dem aus Originalzahlen berechneten Inhalte an Genauigkeit nur wenig nachstehen, besonders in Anbetracht der den Originalzahlen ohnehin anhaftenden Messungsfehler. Denn gegenüber dem mittleren Punktfehler der Kartierung mit dem Apparate bei einem zusammengesetzten Liniennetze von 0,02 m im Massstabe 1 : 500 ist der mittlere Punktfehler einer städtischen Neumessung in den einzelnen Blöcken auf etwa 0,05 m zu schätzen. —

Bei der Kartierung von städtischen Neumessungen mit dem Detailkoordinatographen wird es sich empfehlen, nach der Fertigstellung der Karte die Koordinaten jedes Grenzpunktes in bezug auf das Koordinatensystem des Quadratnetzes mittels des Apparates zweimal unabhängig voneinander abzugreifen, was ohne grösseren Zeitaufwand möglich ist, und tabellarisch festzulegen. Dadurch ist dann ohne erhebliche Mehrkosten für die zahlenmässige Fortführung der Messung, die natürlich möglichst auf Grund der Messungslinien der Urmessung zu erfolgen hätte, ein dauerndes festes Netz geschaffen, das unabhängig von der Veränderlichkeit des Papiers und den Mängeln der jeweiligen graphischen Darstellung ist. Bei den Fortschreibungen wären dann die Koordinaten der neuen Grenzpunkte im Anschluss an diejenigen der Urmessung zu berechnen und diese, sowie die Urkoordinaten der Flächenberechnung zugrunde zu legen, sobald nicht Fehler früherer Messungen nachgewiesen sind. Für die alten Flächen ergeben sich dann dieselben Inhalte wie bei der Urmessung, und es erübrigt sich die fortgesetzte Reduktion auf den alten Flächeninhalt sowie die Verteilung der Differenz auf die neuen Teilflächen.

Weimar, Januar 1911.

Bücherschau.

Geodätische Uebungen für Landmesser und Ingenieure. Von Dr. Ch. August Vogler, Geh. Reg.-Rat, Professor an der landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. Dritte Auflage. Erster Teil: Feldübungen. Mit 69 eingedruckten Abbildungen. Berlin 1910. Preis geb. 10 Mk.

Die erste Auflage des hier angezeigten Werkes vom Jahre 1890 hat noch Jordan in dieser Zeitschrift 1890 S. 366 besprochen. Bei der Herausgabe der zweiten Auflage im Jahre 1899 und 1901 ist das Buch in zwei Teile, Feldübungen und Winterübungen, zerlegt worden (vgl. diese Zeitschrift 1900 S. 207 und 1901 S. 249). Nachdem auch noch ein unveränderter Nachdruck dieser zweiten Auflage aufgebraucht ist, hat sich der Verfasser entschlossen, eine dritte Auflage herauszugeben, von der bis jetzt die Feldübungen erschienen sind, die zur Besprechung hier vorliegen,

Gliederung und Stoff sind in dieser neuen Auflage im wesentlichen dieselben wie in der zweiten Auflage geblieben. Einige kleine Ergänzungen. die in der Hauptsache nur für die wissenschaftliche Erziehung in Frage kommen, sind hinzugenommen.

Der Verfasser, der ein ganz hervorragender Meister der angewandten Mathematik ist und dem ein äusserst scharfer Blick für die Beobachtungskunst eigen ist, hat in diesen Uebungsbüchern eine Fülle von Erfahrungen und Gedanken niedergelegt, wie man sie ganz selten in ähnlichen Büchern antrifft, und selbst der erfahrene Leser wird das Buch kaum aus der Hand legen, ohne neue Anregungen erhalten zu haben. Was das Buch dem Geodäten sein soll, kann man nicht besser auseinandersetzen, als es der Verfasser in der Vorrede zu dieser dritten Auflage selbst ausspricht: „ein freundlicher Begleiter und Führer zu dem Gebiet der Vermessungskunde, der die Selbsttätigkeit wecken und im Vorschreiten allmählich ein Gefühl der Sicherheit erzeugen soll, indem er den zahlreichen Fehlermöglichkeiten gegenüber auf die sich darbietenden Mess- und Rechenproben hinweist, sie unterscheiden und anwenden lehrt und dem Lernenden aus jeder gelösten Aufgabe eine Gelegenheit zur eigenen Beurteilung der wachsenden Leistungsfähigkeit schafft."

Dass das Werk in diesem Sinne schon vielen Jahrgängen von Geodäten ein lieber unentbehrlicher Freund geworden ist, werden dem Verfasser vor allem seine zahlreichen ehemaligen Schüler mit Dankbarkeit gern bestätigen. Möge das Buch, das nach Inhalt, Form und äusserem Gewand dem Zweck entsprechend auf der höchsten Stufe steht, auch ferner zum Blühen unserer Fachwissenschaft beitragen.

Bonn, November 1911. *C. Müller.*

O. Göllnitz, Baurat. *Die magnetische Vermessung des Gebietes des Königreichs Sachsen.* III. Mitteilung. 89 S., 2 Tafeln. (Sonderabdruck aus dem Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Kgr. Sachsen.) Freiberg in Sachsen 1911.

Im Jahre 1907 hat der Verf. die magnetische Landesaufnahme in Sachsen durch Beobachtungen an 100 Stationen ausgeführt, die also schon recht weit ins Detail ging. Er konnte deshalb auch zeigen, dass nur der nordwestliche Teil dieses Gebietes magnetisch ungestört ist, während der übrige Teil, namentlich das Vogtland, Erzgebirge und das Lausitzer Bergland, mehr oder minder regional und lokal gestört erscheinen. Aber auch die Umgebung von Dresden liess Abweichungen erkennen, die im einzelnen zu erforschen sich der Verf. 1910 zur Aufgabe setzte. Hierzu wurden 6 Stationen der Landesaufnahme als Fundamental- und Ausgangspunkte gewählt, an die die Messung von 21 neuen Punkten angeschlossen wurde.

Die Beobachtungen sind mit einem neuen, vom magnetischen Observatorium in Potsdam entlehnten magnetischen Theodoliten ausgeführt worden, bei welchem die Horizontal- und die Vertikalintensität durch Deflektoren, ähnlich wie dies Lamont früher machte, gemessen wurde. Die Deklination wurde aus den Einstellungen trigonometrischer Punkte berechnet. Die Konstanten des Instrumentes sind in Potsdam vom Verf. bestimmt worden.

Um die magnetischen Störungen zu erhalten, sind zunächst für ganz Sachsen Normalwerte aus den Beobachtungen der Landesaufnahme berechnet worden. Vergleicht man diese mit den direkt gefundenen Werten, so erhält man für jede Station die betreffende Störung oder deren Anomalie. Sie sind sowohl für die 3 beobachteten Elemente D (Deklination), H (Horizontalintensität) und Z (Vertikalintensität), als auch für die daraus abgeleiteten rechtwinkligen Koordinaten x, y und z, sowie die Totalintensität abgeleitet und für letztere auch graphisch dargestellt worden. Bei der Deklination liegen die Anomalien zwischen $+42',6$ (Station Rippien, deren $D = -8^0\,21',7$) und $-32',6$ (Station Goppeln, $D = -9^0\,36',4$ für 1907,5). Beide Stationen liegen kaum 3 km voneinander entfernt.

Es wurde dann noch die störende Kraft in der Horizontalkomponente, sowie deren Richtung, die mit der der Gesamtkraft übereinstimmt, berechnet. Diese zeigt in der graphischen Darstellung deutlich die Stellen, von welchen die magnetischen Störungskräfte ausgehen, von welchen also die Magnetnadel angezogen (magnetische Erhebungen oder Berge) oder abgestossen werden (magnetische Einsenkungen oder Täler). Tafel 2 des Werkes lässt diese Anomalien deutlich erkennen.

Verf. stellt zum Schluss noch eingehende Betrachtungen über die Abhängigkeit der magnetischen Störungen von den geologischen Verhältnissen an und kommt zu dem Ergebnis, dass hier zwischen beiden ein inniger Zusammenhang bestehe. Für diejenigen Stationen, für welche dies nicht

so deutlich hervortritt, sind teils unsichtbare geologische Verwerfungen, teils der Eigenmagnetismus der daselbst vorhandenen Eruptivgesteine verantwortlich zu machen. *J. B. Messerschmitt*-München.

Neuere Erfahrungen mit der Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer.

Den deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege, dessen Mitglieder Vertreter staatlicher und städtischer Behörden, gemeinnütziger Vereinigungen und verschiedener Interessentenverbände neben Hygienikern, Aerzten und Technikern sind, beschäftigte auf seiner Hauptversammlung 1910 neben anderen wichtigen Fragen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege ein Bericht des Geh. Regierungsrats Prof. Dr. König-Münster, den wir wegen seines allgemein interessierenden Inhalts auszugsweise nachstehend wiedergeben.

Prof. Dr. König führte u. a. aus, dass die gewerblichen Abgänge sich durchweg von den häuslichen nicht trennen lassen. Die Abwässer, zu denen auch diejenigen aus Schlachthäusern, Molkereien, Brauereien, Brennereien, Gerbereien, Zucker- und Stärkefabriken u. s. w. gehören, werden am zweckmässigsten auf biologischem Wege gereinigt. Zu den biologischen Reinigungsverfahren gehören die Selbstreinigung der Flüsse, die Landberieselung und die Behandlung in sogen. Oxydationskörpern. Die hierzu ebenfalls zu rechnende intermittierende Bodenfiltration hat bis jetzt weniger für gewerbliche als für stark verdünnte häusliche Abwässer erfolgreiche Anwendung gefunden. Das Wesen der genannten drei biologischen Reinigungsverfahren besteht in einer Spaltung der organischen Stoffe durch niedere Organismen und Ueberführung in solche Verbindungen, die höheren Pflanzen und auch tierischen Lebewesen als Nahrung dienen können. Wesentlich für die Wirkung ist die vorherige Entfernung der Schwebe- und aller sonstigen Stoffe, welche den biologischen Vorgang stören können. Unter Selbstreinigung der Flüsse ist die dauernde Beseitigung schädlicher oder unter Umständen schädlich werdender Stoffe zu verstehen. Von dieser selbstreinigenden Kraft der Gewässer können aber die Städte und Industrien nur in seltenen Fällen vollen Gebrauch machen.

Die vollkommene Reinigung der an organischen Stoffen reichen Abwässer kann bei geeigneten Bodenverhältnissen und richtiger Handhabung der Rieselung zweifellos durch die Landberieselung erreicht werden. Hierbei findet auch die vorteilhafteste wirtschaftliche Verwertung der Abwässer [1]) statt. In gesundheitlicher Hinsicht bringt die Landberie-

---

[1]) Ueber die „Landwirtschaftliche Verwertung des städtischen Kanalwassers" siehe das Werk des Unterzeichneten: „Die Bodenmelioration", III. Teil, Verlag Bernh. Friedr. Voigt, Leipzig 1910.

selung keine grösseren Gefahren mit sich, als ein anderes Reinigungsverfahren.

Der Landberieselung steht das biologische Reinigungsverfahren auf künstlich aufgebauten Filtern (Oxydationskörpern) am nächsten. Die Vorreinigung kann je nach der Beschaffenheit des Abwassers in Faulräumen, Absitzbecken oder mittels chemischer Zusätze geschehen. In der Regel bedürfen die biologisch gereinigten Abwässer noch einer Nachbehandlung, sei es durch Landberieselung oder in Absitzbecken oder Fischteichen oder in Filtern. Hierdurch, d. h. durch die Landberieselung und Behandlung in Fischteichen, kann auch eine beschränkte wirtschaftliche Ausnutzung erreicht werden.

Ausser den biologischen Verfahren für die Reinigung der gewerblichen Abwässer kommen vorwiegend noch die mechanische und chemisch-mechanische Reinigung in Betracht.

Zur Entfernung der gröberen Schwebestoffe oder Sperrstoffe bedient man sich am meisten der Rechen, Gitter, Roste und Siebe. Derartige Vorrichtungen sind besonders auch bei den Abwässern der Textil- und Papierindustrie in Gebrauch, wo es durch die Siebe gelingt, einen grossen Teil der Fasern für die Fabrikation zurückzugewinnen. In ganz vereinzelten Fällen genügt diese Art mechanischer Vorrichtungen allein zur Reinigung von Abwässern, nämlich dann, wenn es durch den Vorfilter eine starke Verdünnung erfährt. Zur Entfernung feinerer Schwebestoffe ist jedoch eine grössere oder geringere Verlangsamung der Stromgeschwindigkeit des Abwassers erforderlich, die in Absitzbecken oder in Klärbrunnen, bezw. Klärtürmen erreicht wird. Ist der Raum beschränkt und der Grundwasserstand hoch, so sind Tiefbrunnen, bezw. Klärtürme am Platze. Bei richtiger Ausführung der mechanischen Reinigung lassen sich durchweg 70 bis 80 Prozent der Schwebestoffe durch Zusatz chemischer Fällungsmittel beseitigen. Indes sind diese für häusliche Abwässer in den letzten Jahren immer mehr zurückgedrängt. Chemische Zusätze zum Zwecke der Desinfektion sind nur in Zeiten von Epidemien gebräuchlich. Das für diesen Zweck verschiedentlich vorgeschlagene elektrische Sterilisierungsverfahren hat bei Abwässern bis jetzt keine praktische Anwendung gefunden.

Während die meisten gewerblichen Abwässer sich in verschiedener Weise genügend reinigen und beseitigen lassen, sind diejenigen, welche wie die aus der Kalisalz-Industrie, den Steinkohlengruben, den Salinen und anderen Industrien grössere Mengen von Salzen der Alkalien und Erdalkalien enthalten, im allgemeinen keiner Reinigung fähig. Auch für die völlige Reinigung von farbstoffreichen Abwässern ist bis jetzt noch kein allseitig befriedigendes Verfahren gefunden worden. Hier wird man also den betreffenden Industrien nach dem Grundsatz, dass die kleineren Interessenten grösseren, aber selbstverständlich unter Entschädigung älterer

berechtigter Interessen, weichen müssen, einzelne Flussläufe oder Flussstrecken unter Umständen preisgeben müssen.

Eine schwierigere Frage bildet die Beseitigung des bei der Reinigung der Abwässer gewonnenen Schlammes. Man ist darüber einig, dass der an stickstoffhaltigen organischen Stoffen reiche Schlamm am zweckmässigsten zur Düngung verwendet wird, weshalb seine Unterbringung im Falle der Abwässerreinigung durch Berieselung keine Schwierigkeiten bereitet. Nach mancherlei Versuchen scheint weiter ein Pressen des Schlammes und ein Vergasen des entwässerten Schlammes mit und ohne Müll am meisten Aussicht auf Erfolg zu haben. Im allgemeinen sind in den letzten Jahren recht grosse Fortschritte in der Reinigung und Beseitigung der häuslichen und gewerblichen Abwässer gemacht. Daraus folgt nun nicht, dass wir durch gesetzliche und verwaltungs-behördliche Massregeln ähnlich wie in England die Verunreinigung der Gewässer bekämpfen sollen. Aber wo es ohne zu grosse Härten angeht, Missstände zu beseitigen, da soll es nicht unterlassen werden. Wenigstens sollten neue gewerbliche Anlagen jetzt nicht eher konzessioniert werden, bis die Frage der Reinigung und Beseitigung der etwaigen schädlichen Abgänge völlig klargestellt ist, und zwar nicht in der Weise, dass man die Mengen Schmutzstoffe ermittelt, die ein Vorfluter bei Niedrigwasser nicht etwa vertragen kann, sondern mit Rücksicht auf die zukünftige Vermehrung der Bevölkerung und Industrie in der Weise, dass man die Grenzen feststellt, bis zu welchen nach den Fortschritten der Technik eine Beseitigung der verunreinigenden Stoffe überhaupt möglich ist. Dass hierbei die gesundheitlichen Rücksichten allen anderen vorangehen, bedarf keiner besonderen Hervorhebung. Wo es aber angeht, da soll man auch die wirtschaftliche Ausnutzung der Abgänge nicht ausser acht lassen. Die Geschichte lehrt uns, dass alle die Länder, die in der Nutzung der Abfälle und der fliessenden Gewässer eine weise Wirtschaft trieben, sich am längsten auf hoher Kulturstufe gehalten haben.

Die Ausführungen des Referenten gipfelten in folgenden Leitsätzen: Die Reinigung der häuslichen und gewerblichen Abwässer, sowie die Beseitigung des Schlammes richtet sich nicht nur nach ihrer Beschaffenheit und Menge, sondern auch nach den sonstigen örtlichen Boden- wie Vorflutverhältnissen. Ein einziges bestes Verfahren gibt es hierfür nicht. Die neuesten Forschungsergebnisse bedeuten aber recht grosse Fortschritte auf diesem Gebiete und geben wichtige Anhaltspunkte an die Hand, wie man unter Zuziehung von Sachverständigen, Bautechnikern, Chemikern, Aerzten und Biologen in einem gegebenen Falle zweckmässig verfahren kann. In erster Linie sind die gesundheitlichen Verhältnisse massgebend; aber wo es eben angeht, soll man auch die wirtschaftliche Ausnutzung nicht ausser acht lassen.

Mitgeteilt von *Schewior*-Münster.

Aus den Zweigvereinen.

Jahresbericht des Niedersächsischen Geometervereins über das Jahr 1911.

Die Versammlungen wurden wie bisher an jedem dritten Donnerstag im Monat in der Alsterhalle abgehalten. Die Beteiligung der Mitglieder an den Versammlungen war eine äusserst rege. Es fanden eine Hauptversammlung und 11 ordentliche Versammlungen statt, für die sämtlich eine Tagesordnung vorlag.

Die beabsichtigte Gründung des Landesverbandes preussischer Landmesservereine gab mehrfach Gelegenheit zur Aussprache. Der Niedersächsische Geometerverein ist dem Landesverband als Mitglied beigetreten.

In der Hauptversammlung am 19. Januar wurde Herr Steuerinspektor Kreuder zum Ehrenmitgliede ernannt wegen seiner Verdienste, die er sich um den Verein während vieler Jahre erworben hat. Das künstlerisch ausgeführte Diplom wurde ihm in der Versammlung am 23. März unter Würdigung seiner Verdienste durch den Vorsitzenden überreicht.

Das Stiftungsfest wurde durch ein Herrenessen im Rathaushotel am 23. Februar gefeiert.

Im verflossenen Vereinsjahr wurden 5 Vorträge gehalten:

1. Die Einrichtung des Landmesseramtes in Wilhelmsburg, von Herrn Lips.
2. Die trigonometrische Festlegung der Spitze des Michaeliskirchturmes, von Herrn Dr. phil. Brehmer.
3. Die vom Senat beantragte neue Gehaltsordnung, von Herrn Sieck.
4. Ein Nivellement durch das Watt nach Neuwerk, von Herrn Dengel.
5. Ueber gesetzmässig wiederkehrende Veränderungen der Höhenlage des in der Este bei Cranz befindlichen Flutmessergebäudes, von Herrn Gurlitt.

Das Vereinsjahr, das mit einem Bestande von 1 Ehrenmitgliede und 49 ordentlichen Mitgliedern begann, brachte den erfreulichen Zuwachs von 7 Mitgliedern. Leider hatte der Verein den am 7. Oktober erfolgten Tod seines Vorsitzenden, des Herrn Oberlandmessers Kloht zu beklagen. Trotz der kurzen Zeit, die Herr Kloht Vorsitzender des Vereins war, hat er es verstanden, das Interesse der Mitglieder an dem Verein zu heben und dadurch einen ausserordentlich guten Besuch der Versammlungen herbeizuführen. Sein entgegenkommendes, besonnenes Wesen hat ihm allseitiges Vertrauen und Verehrung erworben. Sein Andenken wird im Verein immer in Ehren gehalten werden.

Die Mitgliedszahl stellt sich bei Schluss des Vereinsjahres auf 2 Ehrenmitglieder und 54 ordentliche Mitglieder.

Nolting, Schriftführer.

Ortsgruppe Danzig des Deutschen Geometervereins.

Am 9. Dezember 1911 hielt die Ortsgruppe Danzig des Deutschen Geometervereins im Restaurant zum Dominikaner zu Danzig ihre Hauptversammlung ab, die von 21 Mitgliedern besucht war.

Aus dem von dem Vorsitzenden erstatteten Jahresberichte sei kurz erwähnt, dass in dem verflossenen Vereinsjahr 6 Vorstandssitzungen, 1 Haupt- und 7 Monatsversammlungen abgehalten wurden, die sich durchschnittlich eines Besuches von 15 Mitgliedern zu erfreuen hatten. Der Verein zählte zu Anfang des Jahres 1911: 52 Mitglieder und am Ende des Vereinsjahres 50 Mitglieder.

An Vorträgen wurden gehalten:

1. „Die Moorbrücken im Sorgetal" (Landmesser Lucas).
2. „Die Emschergenossenschaft" (Verm.-Direktor Block).
3. „Die neuen Wasserstrassen in Hannover und Westfalen" (Oberlandmesser Siemens).
4. „Das neue Zeiss'sche Nivellierinstrument" (O.-L. Blumenberg).

Den Hauptgegenstand der Beratungen in den Sitzungen bildete die Gründung des Verbandes preussischer Landmesservereine. Die Ortsgruppe war in der Gründungsversammlung durch ihren Vorsitzenden vertreten.

Die Vorstandswahl zeitigte folgendes Ergebnis:

1. Vorsitzender: Steuerrat Leopold, Danzig-Langfuhr, Mirchauerweg 1.
2. Schriftführer: Eisenb.-Oberlandm. Blumenberg, Danzig, Hansagasse 1.
3. Kassenführer: Steuerinsp. Weber, Danzig-Langfuhr, Schwarzer Weg 2.
4. Beisitzer: Reg.-Oberlandmesser Siemens, Danzig, Stiftswinkel 1.
5. Beisitzer: Verm.-Direktor Block, Danzig, Brodbänkengasse 45/47.

Oberlandmesser Heymer musste leider aus Gesundheitsrücksichten sein Amt als Beisitzer niederlegen. Die Ortsgruppe ernannte ihn in Anerkennung seiner grossen Verdienste um den Verein zu ihrem Ehrenmitgliede und liess ihm am 1. Januar 1912 durch den Vorstand feierlichst das Ehrenzeugnis hierüber überreichen.

Da sich die Vereinigung der Katasterbeamten des Regierungsbezirkes Marienwerder als Zweigverein des Deutschen Geometervereins aufgelöst hat, dürfte sich der Anschluss aller in der Provinz Westpreussen wohnenden Landmesser an die Ortsgruppe Danzig, als alleinigem Zweigverein des D. G.-V. in Westpreussen, empfehlen. Mitglied der Ortsgruppe kann satzungsgemäss jeder vereidete Landmesser werden, der dem D. G.-V. angehört oder anzugehören bereit ist. Der jährliche Beitrag beträgt 2 Mk., wovon 1 Mk. an die Unterstützungskasse für deutsche Landmesser abzuführen ist. Das Vereinsjahr ist das Kalenderjahr. Die Monatsversammlungen finden zurzeit an jedem zweiten Sonnabend im Monat im Restaurant „zum Dominikaner", Danzig-Dominikswall 8/9, statt. Für die Sommermonate fallen die Sitzungen aus.

Durch den Beitritt der Kollegen aus dem Regierungsbezirk Marienwerder würde sich die Ortsgruppe Danzig zu einem „Westpreussischen Landmesserverein“ erweitern.

Anmeldungen erbittet der Vorsitzende und nähere Auskunft erteilt bereitwilligst der Schriftführer.

Danzig, im Januar 1912.

gez. *Leopold*, Vorsitzender. gez. *Blumenberg*, Schriftführer.

Zweigverein Bayern des Deutschen Geometervereins.

(Kassenbericht.)

Der Zweigverein Bayern des D. G.-V. bestand am 31. Dezember 1910 aus 133 Mitglieder. Neu eingetreten sind: der Kgl. Bezirksgeometer K. Lenert, die gepr. Geometer H. Alt, J. Gassenhuber und M. Schäff und die Geometerpraktikanten Dipl.-Ing. F. Boecklein, Max Bauer, A. Jung, J. Leiner, Th. Müller, J. Pfistermeister, G. Rausch, H. Röhrl, G. Scherer und Ed. Zwack, so dass die Mitgliederzahl am 31. Dezember 1911: (133 + 14) = 147 betrug.

Gestorben ist im Vereinsjahre 1911: 1 Mitglied, der Kgl. Katastergeometer Anton Pfeiler. Es verbleiben demnach am Schlusse des Vereinsjahres 1911: 146 Mitglieder.

Bilanz 1911.

A. Einnahmen:		
147 Mitgliederbeiträge à 1 Mk.	147. —	Mk.
Ueberschuss aus dem Vereinsjahre 1910	14. 10	„
Zinsen für bei der Kgl. Hypotheken- und Wechselbank in München hinterlegte Mitgliederbeiträge	2. —	„
Summa:	163. 10	Mk.
B. Ausgaben:		
Drucksachen	2. 90	Mk.
Porti	4. 26	„
Einbinden der Zeitschrift des D. G.-V. Jahrgang 1910	1. 92	„
Summa:	9. 08	Mk.
Aktivrest:	154. 02	Mk.

Die Vereinsmitglieder werden ersucht, die (nicht etwa bereits direkt eingezahlten) Beiträge zum D. G.-V. mit dem Zweigvereinsbeitrag — 7 + 1 = 8 Mk. — baldgefälligst an den Unterfertigten einzubezahlen. —

Als Vertreter bei der Hauptversammlung in Strassburg wurden die Herren Obergeometer Oberarzbacher des Kgl. Kat.-Bureaus und Klein, Vorstand des Kgl. Messungsamtes Weilheim, gewählt.

München, im Januar 1912.

Kat.-Geometer *Knappich*, derz. Kassier.
München 22, Kgl. Katasterbureau.

Brandenburgischer Landmesserverein.

Den Mitgliedern des Brandenburgischen Landmesservereins wird nachstehende Geschäftsordnung der 2. Mitgliederversammlung des **Landesverbandes preussischer Landmesservereine** mitgeteilt mit dem Ersuchen um möglichst zahlreiche Beteiligung, da jedes Mitglied des Br. L.-V. berechtigt ist, an den Versammlungen teilzunehmen.

Versammlungslokal: C. Saegers Konzert- und Festsäle (Lehrervereinshaus), Berlin C. 25, Alexanderplatz 41 (2 Minuten vom Stadtbahnhof Alexanderplatz).

Sonntag, den 25. Februar 1912.

1. Sitzung: Vorm. 9 1/2 Uhr.

1. Eröffnung und Begrüssung durch den Vorsitzenden.
2. Verlesung der Niederschrift über die 1. Mitgliederversammlung am 25. Mai 1911.
3. Bericht des Vorsitzenden über die bisherige Einrichtung und Tätigkeit des Landesverbandes und den weiteren Ausbau.
4. Beratung und Beschlussfassung über die nach Beschluss 1. vom 25. Mai 1911 vom Vorstande vorgelegte Geschäftsordnung.

Dazu a) „Antrag der Vereinigung selbständiger in Preussen vereideter Landmesser: Aufnahme des von der Vereinigung aufgestellten und dem Landesverbande überreichten vorläufigen Arbeitsplans in die Geschäftsordnung." — Berichterstatter: Herr vereideter Landmesser Wollenhaupt, Vorsitzender der Vereinigung.

b) Wünsche verschiedener Art der Herren bevollmächtigten Vertreter von Anschlussvereinen: Steuerrat Leopold, Steuerinspektor Schmittdiel und Eisenbahnlandmesser Höfer.

c) Antrag des Vorstandes: „Die Worte: „vom 31. Dezember" in § 7 der Satzung sind zu streichen." — Berichterstatter: Der Vorsitzende.

5. Wahl zweier Rechnungsprüfer.

2. Sitzung: Nachm. 4 Uhr.

6. Bericht des Vorstandes und Besprechung über die am Schlusse der 1. Mitgliederversammlung am 25. Mai 1911 geäusserten drei Wünsche:
   a) Anlegung eines Postscheckkontos.
   b) Gerichtliche Eintragung der Anschlussvereine und des Landesverbandes.
   c) Herausgabe einer Zeitschrift des Landesverbandes; Beschlussfassung. — Berichterstatter: Der Schriftführer.
7. Vertretung des Landesverbandes auf der Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins zu Strassburg i/E. vom 4.—8. August 1912.

8. a) **Kassenbericht, Rechnungsabschluss für 1911, Kostenbeiträge der Anschlussvereine.** — Berichterstatter: Der Rechnungs- und Kassenführer.

b) Nachträgliche Genehmigung der über den Beschluss 2. vom 25. Mai 1911 hinaus nötig gewordenen Nacherhebung eines Kostenvorschusses von 500 Mk. von den Anschlussvereinen.

c) Bericht der Rechnungsprüfer, Genehmigung der Jahresrechnung 1911, Entlastung des Rechnungs- und Kassenführers und des Vorstandes.

d) Vorlage und Genehmigung des Kostenvoranschlags für 1912. — Berichterstatter: Der Rechnungs- und Kassenführer.

Montag, den 26. Februar 1912.

3. Sitzung: Vorm. $9\,{}^1/_2$ Uhr.

9. Vortrag des Herrn Gemeindelandmessers Dr. Klempau-Pankow: „Untersuchungen von Kreis- und Nonienteilungen an Repetitionstheodoliten."

10. Die Lage des Vermessungswesens in Preussen; allgemeine Stellungnahme und Aufgaben des Landesverbandes. — Berichterstatter: Der Vorsitzende.

11. Beratung und Beschlussfassung darüber, welche Schritte der Landesverband bei der gegenwärtigen Ueberfüllung im Landmesserberufe zur Milderung der vorhandenen Not tun kann und muss. — Berichterstatter: Der Schriftführer.

Pause.

Anträge des Rhein.-Westfäl. Landmesservereins nach seinen Beschlüssen vom 5. November 1911:

12. „Der Landesverband möge die geeigneten Schritte tun, um den baldigen Erlass einer neuen Landmesserordnung zu erwirken." — Berichterstatter: Herr vereideter Landmesser Albrecht, Schriftführer des Vereins.

13. „Der Landesverband möge bei der Kgl. Preuss. Staatsregierung den Antrag auf Erlass eines Gesetzes betreffend die Einrichtung von Landmesserkammern und eines Landmesserkammer-Ausschusses baldigst stellen." — Berichterstatter: Herr Kgl. Oberlandmesser Schrötter, 2. Vorsitzender des Vereins.

Anträge des Vereins preussischer Landmesser im Kommunaldienst nach seinen Beschlüssen vom 26./27. August 1911:

14. „Der Landesverband möge Schritte ergreifen, die Einführung städtebaulicher Vorlesungen an den landwirtschaftlichen Hochschulen zu Berlin und Bonn bei den zuständigen Ministerien durchzusetzen." — Berichterstatter: Herr Verm.-Direktor Block, Vorsitzender des Vereins.

—

15. „Der Landesverband möge Schritte ergreifen zur besseren Ausbildung der Vermessungstechniker, etwa gleichartig der der Baugewerksschüler, so dass die Zweiteilung des Vermessungsbeamtenstandes von unten nach oben in die Erscheinung treten soll.“ — Berichterstatter: Herr Verm.-Direktor Block, Vorsitzender des Vereins.
16. „Der Landesverband möge bei dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten dahin vorstellig werden, dass die im Anzeigenteil des Zentralblattes der Bauverwaltung immer wiederkehrende Nachweisung von Stellen „für Hilfstechniker und Landmesser“ bei der Wasserbauverwaltung mindestens dahin abgeändert werde, dass die Landmesser vor den Hilfstechnikern aufgeführt werden. Erstrebenswert ist es, dass sie in einer anderen Anweisung, gemeinsam mit den Regierungsbauführern und Diplomingenieuren erscheinen.“ — Berichterstatter: Herr Verm.-Direktor Block, Vorsitzender des Vereins.

Anträge der Vereinigung selbständiger in Preussen vereideter Landmesser nach ihrem Vorstandsantrage vom 13. Dezember 1911:

17. „Anerkennung und Angemessenheitserklärung der Tagegelderordnung der Vereinigung und ihrer zugehörigen „Erläuterungen“ durch den Landesverband.“ — Berichterstatter: Herr vereideter Landmesser Wollenhaupt, Vorsitzender der Vereinigung.
18. „Beantragung durch den Landesverband beim Reichsjustizamte, dass, solange die Einführung einer neuen Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige unterbleibt, die Tagegelderordnung der Vereinigung als besondere Taxvorschrift für die selbständigen vereideten Landmesser in Preussen im Sinne des § 13 des Reichsgesetzes vom 30. Juni 1878 (gegenwärtige Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige) zu gelten hat.“ — Berichterstatter: Herr vereideter Landmesser Wollenhaupt.
19. **Schluss** der Verhandlungen durch den Vorsitzenden.

* * *

20. **Gemeinschaftliches Essen** nachm. $5^1/_2$ Uhr. (Preis des Gedecks ohne Wein 4 Mk.)

Anmeldungen zu diesem Essen sind unbedingt bis spätestens 20. Februar 1912 an den Herrn Kgl. Oberlandmesser Splettstösser in Steglitz bei Berlin, Holsteinschestr. 62, zu richten.

Sonnabend, den 24. Februar 1912, von $8^1/_4$ Uhr abends ab zwanglose Zusammenkunft der bereits eingetroffenen Teilnehmer im reservierten Saale des Heidelberger im Zentralhotel am Bahnhof Friedrichstrasse, Eingang von der Friedrichstrasse.

Goerick, Kgl. Landmesser, 2. Schriftführer.

Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.

Zur gefl. Beachtung! Die Herren Mitglieder der Unterstützungskasse für deutsche Landmesser werden höflichst gebeten, den Jahresbeitrag für **1912** bis 5. April d. J. an den Unterzeichneten einsenden und die Einziehung durch Postnachnahme gütigst vermeiden zu wollen.

Den Herren Vertrauensmännern gehen die Beitragslisten bei der Uebersendung der Kassenberichte zu. Doch werden die Herren Vertrauensmänner gebeten, die bis 5. April d. J. bei ihnen eingezahlten Beiträge mit Angabe des Namens der Einzahler alsbald an die Kasse abzuführen.

Um die Jahresschlussrechnung aufstellen und die Kassenberichte danach baldmöglichst verteilen zu können, möchten die noch für 1911 restierenden Beiträge tunlichst unverzüglich eingesandt werden.

Breslau 16, Piastenstrasse 7 III, den 1. Februar 1912.

Der Kassenführer der Unterstützungskasse.
Freymark.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Zu besetzen sind die Kat.-Aemter Herne im Reg.-Bez. Arnsberg und Solingen im Reg.-Bez. Düsseldorf.

Königreich Bayern. S. Kgl. H. der Prinzregent hat verfügt: vom 1. März an den Obergeometer M. Friedl, Vorstand des Mess.-Amtes Friedberg, auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand zu versetzen, auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amtes Tirschenreuth den Bezirksgeometer bei dem Mess.-Amt Bamberg II Heinrich Gollwitzer auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmässiger Weise zu versetzen, den Bezirksgeom. Jakob Runk in Klingenberg in gleicher Diensteseigenschaft an das Mess.-Amt Lohr in etatsmässiger Weise zu versetzen.

Königreich Württemberg. Auf die Bezirksgeometerstelle Böblingen wurde Bezirksgeometer Wagner in Mergentheim auf Ansuchen versetzt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2.
und
Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 7. Band XLI.

1. März.

Die Hauptaufgabe der höheren Geodäsie.

Von **Johannes Frischauf.**

I.

Die Berechnung der Gradmessungen, die zur Erforschung der Gestalt des Erdkörpers ausgeführt wurden, sowie die Bestimmung der geographischen Koordinaten der Hauptpunkte einer grossen Karte, stellten frühzeitig die Forderung der Lösung der Aufgabe: Aus der Breite eines gegebenen Punktes und der Länge einer von ihm unter einem gegebenen Azimut ausgehenden kürzesten Linie, die Breite, den Längenunterschied und das Azimut dieser kürzesten in deren Endpunkten zu bestimmen. Allgemein wird diese Aufgabe als die „Hauptaufgabe“ der höheren Geodäsie bezeichnet.

Der Anfang zur Lösung geodätischer Aufgaben unter Voraussetzung der sphäroidischen Gestalt der Erde wurde durch Alexis Claude Clairaut angebahnt, der in seiner Abhandlung: „Détermination géometrique de la Perpendiculaire à la Méridienne tracée par M. Cassini; avec plusieurs Méthodes d'en tirer la grandeur et la figure de la Terre“ [1]), den für alle Rotationsflächen gültigen Satz: Für jeden Punkt der Kürzesten auf einer solchen Fläche ist das Produkt des Abstandes von der Rotationsachse mit dem Sinus des Azimutes konstant, aufstellte. Dieser Satz bildet die Grundlage der sphäroidischen Trigonometrie — für die Lösung der Hauptaufgabe macht er letztere sogar vollends entbehrlich.

[1]) Histoire de l'Académie royale des sciences. Année M. DCC XXX III. (Paris 1735). Der Titel des Aufsatzes von Cassini (ebenda) lautet: „De la carte de la France, et de la Perpendiculaire à la Méridienne de Paris.“

Aus dem Aufsatze: „Suite d'un Mémoire, donnée 1733, qui a titre: Détermination géometrique de la Perpendiculaire à la Méridienne, etc.“ [1]) erhellet, dass Clairaut die Tragweite seines Satzes vollends erkannte; er betont die Schwierigkeit einer strengen Lösung, um dieselbe für die Praxis zu verwerten, und liefert daher für ein von der Kugel wenig abweichendes Sphäroid die Bestimmung der Länge eines zu bestimmenden Punktes bei gegebener Breite, und umgekehrt, sowie die Lösungen der Aufgaben: Bestimmung der Breite der Punkte eines Normalschnittes, senkrecht auf einen gegebenen Meridian, bei gegebener Länge, der Länge des Bogens bei gegebener Breite, und umgekehrt.

Als Begründer der sphäroidischen Trigonometrie kann Leonhard Euler bezeichnet werden. Bereits in seiner Abhandlung: „Principes de la trigonométrie sphérique tirés de la méthode des plus grands et plus petits“ [2]) wird die sphärische Trigonometrie durch die genannte Methode aufgebaut. Euler erklärt: diese Methode gestattet auch die Anwendbarkeit für Dreiecke auf beliebigen Flächen, wenn deren Seiten kürzeste Linien sind; sie ist auch anwendbar auf Aufgaben der Mechanik und Physik.

Die sphäroidische Trigonometrie wird in der Abhandlung: Élémens de la trigonométrie sphéroidique tirés de la méthode des plus grands et plus petits“ [3]) geliefert. Je zwei anstossende Elemente der kürzesten Linie liegen in einer zur Fläche normalen Ebene. Die Darstellung der Grundformeln ist ungefähr dieselbe, wie sie später Soldner [4]) gab, nur dass statt einer beliebigen Rotationsfläche das Sphäroid vorausgesetzt wird. In Art. 19 werden der Clairautsche Satz und die zwei Grundformeln — Ausdruck des Längenunterschiedes und der Kürzesten durch die Breite ihrer Endpunkte — abgeleitet. Auf S. 277 erklärt Euler: „Wenn von den vier Grössen Azimute und Breiten der Endpunkte einer (kürzesten) Dreiecksseite drei gegeben sind, so bietet die Bestimmung der übrigen Grössen keine Schwierigkeit. Nicht so ist es, wenn entweder die Seite oder der Längenunterschied unter den drei gegebenen Stücken vorkommt; denn die Formeln für diese Grössen sind so kompliziert und haben nur Gültigkeit für sehr kleine Werte der Abplattung; man könnte nicht daraus die unbekannten Grössen eliminieren. Dennoch, im Falle, wo die Abplattung sehr klein ist, braucht man die Rechnung nur sphärisch zu führen, dann durch die gewöhnliche Näherungsmethode die Verbesserungen bestimmen. Es scheint aber, dass die Lösung eines solchen Falles kaum

---

[1]) Histoire . . . 15. Mai 1739. Erschienen Paris, 1741.

[2]) Histoire de l'Académie royale des sciences et belles lettres. Année MDCCLIII. Berlin 1755. Deutsch von E. Hammer in Ostwalds Klassiker Nr. 73.

[3]) Histoire . . . .

[4]) Ostwalds Klassiker Nr. 184, S. 29—33.

jemals nötig sein dürfte, da man voraussetzen kann, dass die Azimute und Breiten der Endpunkte bekannt seien, da sie durch sehr leichte Operationen bestimmbar sind." [1]) Damit ist für Euler der Ausschluss der Hauptaufgabe der höheren Geodäsie ausgesprochen.

Mit der Lösung dieser Aufgabe haben sich im letzten Viertel des 18. und am Beginne des 19. Jahrhunderts die hervorragendsten Geodäten beschäftigt. Es mögen nur genannt werden: Du Séjour, Legendre, Delambre, Bohnenberger, Oriani und Soldner. Meistens waren ihre Bemühungen darauf gerichtet, durch die (sphäroidischen) Abstände — „Koordinaten" genannt — des gesuchten Punktes vom Meridian und ersten Vertikal des gegebenen die Breite und den Längenunterschied des gesuchten Punktes zu bestimmen. Wie diese „Koordinaten" durch Messung erhalten werden, geben die genannten Schriften keine besondere Anleitung. Selbst Soldner bestimmte sie noch 1805 mit Vernachlässigung der Erdkrümmung. [2])

Dionis du Séjour liefert in seinen „Nouvelles Méthodes analytiques pour résoudre differentes Questions astronomiques. Treizième Mémoire. Dans lequel on applique les Latitudes corrigées, à la solution des plusieurs Problèmes géodésiques, et particulièrement au calcul de la perpendiculaire à la Méridienne, et des loxodromiques, dans l'hypothèse de la Terre elliptique" [3]) die erste eigentliche Lösung der Hauptaufgabe. Bei diesen Aufgaben nimmt Du Séjour den Ausgang vom Clairautschen Theorem, bei der Lösung macht er Gebrauch von den Methoden Eulers. Eine erweiterte Bearbeitung gibt er im II. Bande seiner „Traité analytique des mouvemens apparens des corps célestes", Paris 1789. Die Erfolge, die Du Séjour bei astronomischen Aufgaben durch die Einführung der verbesserten Breite (jetzt „reduzierte") erzielte, bewogen ihn zu den angeführten Untersuchungen. Diese Breite ist definiert durch

$$\text{Tangente verbesserte Breite} = \frac{b}{a} \cdot \text{Tangente wahre Breite.}^{4)}$$

Besonders möge die Lösung der Hauptaufgabe durch Le Gendre: „Mémoire sur les Opérations trigonometriques, dont les résultats dépen-

[1]) D. i. durch astronomische Beobachtungen.

[2]) Im Abschnitte: „Perpendiculaire à la Méridienne, und Methoden, mittelst derselben die geographischen Längen und Breiten aus einem Dreiecksnetze zu berechnen" seiner Abhandlung: „Ueber die kürzeste Linie auf dem Sphäroide." Zach, „Monatliche Korrespondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde" 11. Band. Gotha 1805.

[3]) Histoire de l'Académie royale des sciences. Année MDCCLXXVIII.

[4]) Beschreibt man aus dem Mittelpunkt des Sphäroids mit der halben kleinen Achse eine Kugel, so schneidet die Abstandslinie eines Meridianpunktes von der Achse die Kugelfläche in einem Punkte, dessen (sphärische) Breite die reduzierte ist.

dent de la figure de la Terre" [1]) erwähnt werden. Es werden drei Lösungen gegeben, deren Genauigkeit verschieden ist; die dritte nach der Voraussetzung der Kürzesten berücksichtigt die zweite Potenz der Abplattung. Diese Lösung benützt die verbesserte Breite, stellt die Formeln für die Seite und den Längenunterschied (die zweite und dritte Fundamentalformel) auf, ferner die Umkehrung (Bestimmung der dritten Seite des Hilfsdreiecks) nach dem La Grangeschen Theorem. Die Ableitung der Formeln ist meist nur angedeutet. Diese Lösung kann als die erste direkte, die auch strengen Anforderungen genügt, erklärt werden.

Die erste vollständige sphäroidische Trigonometrie — zwei beliebige Punkte L und M des Sphäroids, der dritte Punkt P ein Pol sind die Ecken, deren kürzeste Verbindungen die Seiten des Dreiecks — hat Barnaba Oriani aufgestellt. [2]) Die sämtlichen 20 Aufgaben (die sich wegen Vertauschbarkeit der Azimute und Breiten von L und M auf 12 reduzieren) werden mit grosser Genauigkeit behandelt. In einigen Fällen können die Entwicklungen bis zu beliebig hohen Potenzen von e fortgesetzt werden.

Im „ersten Teile" werden die drei Fundamentalformeln aufgestellt und die Hauptaufgabe der höheren Geodäsie gelöst. Der „zweite Teil" enthält die Lösung der übrigen Aufgaben. Diese nach Eulers Methode durchgeführten Lösungen sind darauf gerichtet, unter Voraussetzung kleiner Abplattung, die Korrektionen zur sphärischen Rechnung in Potenzreihen nach e^2 zu bestimmen. Oriani gibt nach Aufstellung der Fundamentalformeln die Breitenbestimmung des gesuchten Punktes durch die Länge der Kürzesten LM bei Anwendung der verbesserten (reduzierten) Breite [Gleichung (18), Art. 46] mittelst des La Grangeschen Theorems; ferner Umformungen, sowie Einführung der geographischen Breite für die Senkrechte auf den Meridian und unter Voraussetzung geringerer Genauigkeit. In dieser Beziehung geht Oriani weiter als W. Bessel [3]), der statt der erwähnten Umkehrung, die eine direkte Lösung der Hauptaufgabe gestattet, mit der Aufstellung der Fundamentalformeln Halt macht und hierauf indirekte Berechnung vorschlägt. [4]) Bessel hat aber die zwei Integrale —

---

[1]) Histoire de l'Académie royale des sciences. Année MDCCLXXXVII.

[2]) Memoire dell' Istituto nazionale italiano. Classe di Fisica e Matematica. Tomo primo. Parte prima. Bologna, 1806; vorgelegt am 1. Juli 1804, gibt in Art. 1—10 eine historische Einleitung und den ersten Teil. Der zweite Teil, vorgelegt im November 1806, ist im Tomo secondo, Parte prima, 1808 und Parte seconda, 1810 gegeben. Im „zweiten Teile" werden noch Umformungen der Fundamentalformeln (in den Art. 65—71) den Lösungen der übrigen Aufgaben vorausgeschickt.

[3]) „Ueber die Berechnung der geographischen Längen und Breiten aus geodätischen Vermessungen." Astronomische Nachrichten 4. Bd., 1826, Nr. 86.

[4]) Auffallend ist es, dass trotz der von Oriani in Nr. 94 der „Astrono-

für die Seite MN unbegrenzt, für den Längenunterschied mit Fehler e^8 — durch solche Reihen ausgedrückt, dass deren Koeffizienten in Tafeln mit nur je einem, von der Abplattung unabhängigen, Argumente gebracht werden können.[1])

Vernachlässigt man bei Benützung der Tafeln mit Bessel die Glieder mit e^6, so erhält man nach dem La Grangeschen Theorem, $as : b = x$ gesetzt,

$$\sigma = x + \beta \cos(2M + x) \sin x \left(1 + \beta \cos 2(M + x) \, . \sin 1''\right) + \gamma \cos(4M + 2x) \sin 2x.$$

Bei voller Anerkennung eines mathematischen Abschlusses dieser Lösung der Hauptaufgabe kann ihr gegenwärtig keine Verwendung für die Berechnung geodätischer Vermessungen zuerkannt werden. Denn die Seite LM ist selbst bei den grössten Dreiecken erster Ordnung gegen die Halbachse a (oder b) klein[2]), welcher Umstand bei der Lösung nach Oriani und Bessel gar nicht verwertet werden kann. Dies gilt besonders für die am häufigsten vorkommenden Dreiecke höherer Ordnung, bei denen erst mit 10-stelliger logarithmischer Rechnung nach Oriani und Bessel die Genauigkeit erreicht werden kann, die nach Soldners Abhandlung 1810 Gauss' und Schreibers Lösungen bei 6-stelliger Rechnung möglich ist.[3])

Eine Verwendung der sogenannten „sphäroidischen" Trigonometrie kann nur bei Aufgaben stattfinden, wo Vermessungsresultate vorliegen; z. B. Berechnung der Länge der kürzesten Linie zweier entfernter Punkte (etwa einige tausend km), deren geographische Breiten und Längenunterschied gegeben ist. Für solche Aufgaben leisten die Besselschen Formeln die besten Dienste, bei allerdings indirekter Rechnung.

Als Vorarbeit zu seiner Abhandlung vom Jahre 1810[4]) liefert Soldner im Aufsatze: „Ueber die kürzeste Linie auf dem Sphäroide" eine kurzgefasste sphäroidische Geometrie, wo der Längenunterschied und die Seite (Bogen der Kürzesten) mittelst der Gleichungen (13) und (14) durch die

---

mischen Nachrichten" erhobenen Prioritätsansprüche gegenüber Bessel, letzterer in seiner Abwehr der Angriffe Ivorys („Astronomische Nachrichten" Band V, Nr. 108) nicht auf Oriani hinwies. Auch Gauss erwähnt nicht in seiner Anzeige der zweiten Abhandlung: „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie" Oriani.

[1]) Erweitert mitgeteilt in Th. Albrecht: „Formeln und Hilfstafeln für geographische Ortsbestimmungen." Vierte Auflage. Leipzig 1908.

[2]) Ist dies nicht der Fall, so erklärt Gauss (Anzeige der zweiten Abhandlung „Untersuchungen"): „Allein dann muss man mit Recht fragen, wie denn die Data zu der Aufgabe erlangt werden sollen?"

[3]) Bei dem gegenwärtigen Ansatze der geographischen Koordinaten auf vier Dezimalstellen der Sekunde müssen die Stücke des sphärischen Hilfsdreieckes auch bei den Dreiecken höherer Ordnung grösstenteils mit 10-stelligen Logarithmen gerechnet werden.

[4]) Ostwalds Klassiker Nr. 184. Gleichungen (12) und (13) S. 33.

Hilfsgrösse ψ bestimmt werden. Durch Umkehrung der Gleichung (14) mittelst des La Grangeschen Theorems wird die indirekte Rechnung beseitigt (Gleichung 15). Soldner gibt nachstehende „Anmerkung: Die Ausdrücke 13 und 14 stimmen, wenn man die gehörigen Grössen substituiert, mit denen von Euler überein (Mem. de l'Acad. de Berlin 1753 S. 258). Euler geht nicht weiter und hält es für unmöglich, φ zu finden, wenn S gegeben ist (pag. 277). Das La Grangesche Theorem war damals noch nicht bekannt.“ [1])

Einen Abschluss der Hauptaufgabe mit Vermeidung für die Berechnung ungeeigneter Formeln unter Voraussetzung der damals geforderten Genauigkeit — Berücksichtigung der Glieder III. Ordnung nach $S : b = s$ und e — hat Soldner in seiner Abhandlung (5. Mai 1810) geliefert. Leider wurde diese wichtige Arbeit als Dienstgeheimnis gehütet und ist erst durch den (zweiten) Abdruck in Ostwalds Klassiker Nr. 184 allgemein zugänglich geworden.

Eine treffende Kritik dieser Bemühungen, besonders der Verwendung der (sphäroidischen) Koordinaten, liefert Gauss in seinem Briefe an Olbers (Göttingen, 13. Januar 1821): „Ich habe mir schon seit Jahren eine eigene Methode [2]) entworfen, wie solche Messungen am zweckmässigsten behandelt werden können; denn alles, was ich darüber gelesen habe, finde ich herzlich wertlos. So haben sich z. B. viele Mathematiker grosse Mühe mit der Aufgabe gegeben, aus Abständen von Meridian und Perpendikel die Länge und Breite zu berechnen, mit Rücksicht auf die elliptische Gestalt der Erde, während, soviel ich weiss, niemand vorher gefragt hat:

1. wie denn jene Abstände, so verstanden, wie man sie gewöhnlich versteht, aus der Messung mit ebenso grosser Schärfe gefunden werden können; denn es scheint, dass die meisten diese Rechnung wie in der Ebene führen, oder doch ganz unrichtige oder unbrauchbare Vorschriften dafür geben;
2. ob es denn überhaupt nur zweckmässig ist, die so verstandenen Abstände zu gebrauchen, da es entschieden ist, dass, wenn man sie hinlänglich scharf aus den Dreiecken ableiten will, dies nur durch höchst beschwerliche Rechnungen geschehen kann, sowie man aus ihnen nur mit vieler Mühe wieder zu den Längen und Breiten herabsteigt.

Das Ganze würde nur ein „die Pferde hinter den Wagen spannen“ sein. „Soll etwas Brauchbares zwischen die Dreiecke und die Längen und

---

[1]) Dieses Theorem ist für die vorliegende Aufgabe, selbst bei höherem Grade von Genauigkeit, als damals gefordert wurde, entbehrlich. Euler dachte wohl nur an eine direkte Lösung und an keine durch Näherung, als welche auch jede nach dem La Grangeschen Theorem gelieferte angesehen werden muss.

[2]) Projektion der Hannoverschen Landesvermessung.

Breiten gesetzt werden, so muss es etwas ganz anderes wie jene, so wie gewöhnlich verstanden, Koordinaten sein."

Trotzdem, dass Freiherr von Zach in seinem Promemoria an König Friedrich Wilhelm die möglichste Oeffentlichkeit aller Vermessungsarbeiten betonte [1]), „um sie der Kritik und Prüfung jedes Kenners zu unterwerfen, wodurch sich der Staat am sichersten durch unparteiische Richter von der Güte, Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit solcher Arbeiten überzeugen kann", war es selbst einem Gauss, der eine „Verbindung aller grossen Dreiecke von Europa, die gewissermassen der ganzen kultivierten Mit- und Nachwelt gehören", plante, nicht möglich, die Anschlussdaten für seine Vermessung von Hannover zu erhalten. [2])

Dadurch wird es erklärlich, dass der Inhalt von Soldners Abhandlung 1810 unbekannt blieb. Soldner hatte nicht nur die Hauptaufgabe der höheren Geodäsie gelöst, sondern überdies nachgewiesen, dass die sphärisch gehaltene Rechnung bei Berücksichtigung der Korrektion der Breite übereinstimmende Resultate mit der sphäroidischen liefert. Auffallend ist es aber, dass Soldner bei seiner praktischen Tendenz nicht den einfacheren Weg einer Lösung mittelst der Taylorschen Reihe versuchte, die leicht jede Steigerung der Genauigkeit gestattet. Dies hat erst Gauss getan, [3]) der die Differentialquotienten höherer Ordnung der Breite, Länge und des Azimutes als Funktionen der Länge der Kürzesten (als unabhängige Veränderliche) darstellte, und die Ableitung der Differentialquotienten höherer Ordnung auch dadurch vereinfachte, dass er sie als Funktionen der Breite und des Azimuts ausdrückte — also implizite durch die Länge der Kürzesten. Statt einer direkten Lösung hat Gauss eine indirekte nach dem Muster am Schlusse seiner „Ersten Abhandlung über Gegenstände der höheren Geodäsie" geliefert.

II.

Einfacher und übersichtlicher wird die Gauss'sche Lösung mittelst der vollständigen Differentialquotienten zweiter und dritter Ordnung. [4]) Dies soll im folgenden geschehen. Dabei wird, wie gegenwärtig gezählt wird, das Azimut T von Norden über Osten, [5]) die Länge L östlich positiv,

---

[1]) Monatliche Korrespondenz 1803.

[2]) Gauss an Schumacher 5. Juli 1816, an Bohnenberger 16. November 1823, an Bessel 20. November 1826.

[3]) Ostwalds Klassiker Nr. 177.

[4]) Ostwalds Klassiker Nr. 184, S. 70 und 71.

[5]) Diese Aenderung der Zählung des Azimutes macht einige Abweichungen von den Gauss'schen Bezeichnungen nötig. Die Schlussformeln stimmen (äusserlich) mit den Gauss'schen überein, nur ist in denselben das Azimut nach neuer Zählung zu nehmen.

westlich negativ genommen. Bezeichnet man die Breite mit B, die Länge der Kürzesten mit S, so ist

$$\frac{dB}{dS} = \frac{\cos T}{R}, \quad \frac{dL}{dS} = \frac{\sin T}{N \cos B}, \quad \frac{dT}{dS} = \frac{\sin T \tan B}{N},$$

$$R = \frac{a(1-e^2)}{(1-e^2 \sin B^2)^{3/2}}, \quad N = \frac{a}{(1-e^2 \sin B^2)^{1/2}}.$$

Auf dem Sphäroid ist jeder Punkt M einer von einem gegebenen Punkte O unter einem bestimmten Azimut ausgehenden Kürzesten durch die Länge $OM = x$ bestimmt.

Für zwei Punkte 1 und 2 auf dieser Kürzesten seien ihre geographischen Koordinaten und Azimute B_1, L_1, T_1 und B_2, L_2, T_2; die Länge der Kürzesten vom Punkte 1 bis zum Punkte 2 sei r (nach Gauss S nach Schreiber), B, L, T seien die zugehörigen Grössen für die Mitte von r, ξ die Länge der Kürzesten von O. Die zugehörigen Längen für die Punkte 1 und 2 sind dann $\xi - \frac{1}{2} r$, $\xi + \frac{1}{2} r$. Man setze

$$B_2 - B_1 = b, \quad L_2 - L_1 = l, \quad T_2 - T_1 = t$$

$$\frac{B_1 + B_2}{2} = B_0, \quad \frac{L_1 + L_2}{2} = L_0, \quad \frac{T_1 + T_2}{2} = T_0.$$

Die Entwicklung der Differentialquotienten nach x irgend einer der Grössen B, L, T wird sehr vereinfacht, wenn man sie nach Gauss als Funktionen von B und T darstellt. Die Werte der Differentialquotienten für B_0, T_0 sollen durch abgerundete Klammern bezeichnet werden.

Wird $\mathrm{L} = f(\xi)$ gesetzt, so ist

$$L_1 = L_0 - \tfrac{1}{2} b = f\left(\xi - \tfrac{1}{2} r\right), \quad L_2 = L_0 + \tfrac{1}{2} b = f\left(\xi + \tfrac{1}{2} r\right).$$

$$L_0 - \tfrac{1}{2} b = \mathrm{L} - \frac{dL}{d\xi}\frac{r}{2} + \frac{1}{2}\frac{d^2L}{d\xi^2}\left(\frac{r}{2}\right)^2 - \frac{1}{6}\frac{d^3L}{d\xi^3}\left(\frac{r}{2}\right)^3 + \ldots$$

$$L_0 + \tfrac{1}{2} b = \mathrm{L} + \frac{dL}{d\xi}\frac{r}{2} + \frac{1}{2}\frac{d^2L}{d\xi^2}\left(\frac{r}{2}\right)^2 + \frac{1}{6}\frac{d^3L}{d\xi^3}\left(\frac{r}{2}\right)^3 + \ldots$$

Daraus folgt durch Addition und Subtraktion

$$L_0 = \mathrm{L} + \frac{1}{8}\frac{d^2L}{d\xi^2} r^2 + \text{Glieder IV. Ordnung}$$

$$l = \frac{dL}{d\xi} r + \frac{1}{24}\frac{d^3L}{d\xi^3} r^3 + \text{Gl. V. Ordnung};$$

ebenso für B_0, b, T_0, t.

$$\mathrm{L} = L_0 - \frac{1}{8}\frac{d^2L}{d\xi^2} r^2.$$

Vernachlässigt man die Glieder V. Ordnung, so kann für die Berechnung von l in

$$\frac{d^3L}{d\xi^3} \text{ und } \frac{d^2L}{d\xi^2}$$

B, T durch B_0, T_0 ersetzt werden, d. h.

$$l = \frac{dL}{d\xi} r + \frac{1}{24}\left(\frac{d^3L}{dx^3}\right) r^3$$

$$L = L_0 - \frac{1}{8}\left(\frac{d^2 L}{d x^2}\right) r^2$$

genommen werden. Es ist daher nur noch $\frac{d L}{d \xi}$ durch B_0, T_0 auszudrücken:

$$\frac{d L}{d \xi} = \left(\frac{d L}{d x}\right) + \left(\frac{\partial}{\partial B}\frac{d L}{d x}\right)(B - B_0) + \left(\frac{\partial}{\partial T}\frac{d L}{d x}\right)(T - T_0),$$

damit erhält man

$$l = \left(\frac{d L}{d x}\right) r - \frac{1}{8}\left(\frac{\partial}{\partial B}\frac{d L}{d x}\cdot\frac{d^2 B}{d x^2}\right) r^3 - \frac{1}{8}\left(\frac{\partial}{\partial T}\frac{d L}{d x}\cdot\frac{d^2 T}{d x^2}\right) r^3$$
$$+ \frac{1}{24}\left(\frac{d^3 L}{d x^3}\right) r^3;$$

ebenso b und t, indem man L durch B und T ersetzt.

Setzt man die Werte der Differentialquotienten ein, so erhält man unmittelbar, wenn man B_0 und T_0 durch B und T ersetzt,

$$= \frac{\sin T}{N \cos B} r + \frac{r^3}{8}\frac{\sin T \sin B \tan B}{N^3 \cos B^2}\left(\sin T^2 + \frac{3 e^2}{1 - e^2}\cos B^2 \cos T^2\right)$$
$$- \frac{r^3}{8}\frac{\cos T \sin 2 T}{2(1 - e^2)\cos B N^3}\left(1 + 2 \tan B^2 - e^2(\sin B^2 + 2 \tan B^2)\right)$$
$$+ \frac{r^3}{12}\frac{\sin T^3}{(N \cos B)^3}\left((3 \cos T^2 - \sin T^2)\sin B^2 + \frac{N}{R}\cos B^2 \cos T^2\right),$$

wobei ersichtlich ist, dass man den Faktor

$$\lambda = \frac{r \sin T}{N \cos B}$$

herausheben kann; damit wird zunächst der Koeffizient von $\frac{r^2}{N^2}$

$$\frac{1}{8}\left(\sin T^2 \tan B^2 + \frac{3 e^2}{1 - e^2}\sin B^2 \cos T^2\right)$$
$$- \frac{\cos T^2}{8(1 - e^2)}\left(1 - e^2 \sin B^2 + 2(1 - e^2)\tan B^2\right)$$
$$+ \frac{1}{12}\left((3 \cos T^2 - \sin T^2)\tan B^2 + \frac{1 - e^2 \sin B^2}{1 - e^2}\cos T^2\right).$$

In der Summe (aus zweiter und dritter Zeile) heben sich die zwei Glieder mit $\cos T^2 \tan B^2$ auf, die Summe der übrigen ist

$$\frac{r^2}{24 N^2}\left(\tan B^2 \sin T^2 - \frac{1 - 10 e^2 \sin B^2}{1 - e^2}\cos T^2\right),$$

übereinstimmend mit Gauss.

Werden bei b und t beziehungsweise

$$\frac{r \cos T}{R} \quad \text{und} \quad \frac{r \sin T \tan B}{N}$$

herausgehoben, so erhalten die zugehörigen Faktoren die Form

$$1 + \frac{k^2}{24 a^2 (1 - e^2)}(A \cos T^2 + B \sin T^2),$$

mit Beiziehung von

$$\cos T^2 + \sin T^2 = 1$$

:h leichten Reduktionen die Gauss'schen Ausdrücke erhalten werden.

Die Einfachheit dieser Ausdrücke, verbunden mit dem Wegfall der Glieder gerader Ordnung (nach $r : a$), hat sicher Gauss von einer direkten Lösung dieser Aufgabe abgehalten.

III.

Die direkte Lösung der Hauptaufgabe der höheren Geodäsie wird sehr erleichtert, wenn selbe nach Art der älteren Lösungen durch rechtwinklige sphäroidische Koordinaten ausgeführt wird. Dadurch wird diese Aufgabe in zwei zerlegt, und die Ausdrücke für die Differentialquotienten der Breite, Länge und des Azimuts werden für diese zwei Aufgaben deshalb sehr einfach, da sie nur für die Azimute 0 (oder 180°) und 90 (oder 270°) benötigt werden:

Die Bestimmung rechtwinkliger sphäroidischer Koordinaten mit höherer Genauigkeit, als dies durch bloss sphärische Rechnung möglich ist, — selbst nur bei Berücksichtigung des ersten Abplattungsgliedes — konnte aber erst durch Gauss: Disquisitiones generales circa superficies curvas (1827) erzielt werden.[1]) Den Wert dieser Untersuchungen hat selbst Gauss zu gering geschätzt. Abgesehen von der Bedeutung, die seine Untersuchungen durch die Ausbildung der biegsamen (dabei undehnbaren) Flächen und damit erreichbaren Versinnlichung der nichteuklidischen Geometrie erfuhr, hat Gauss die Bedeutung der wichtigen Gleichungen [4], [5], [6] (S. 44 und 45) für die Lösung der Hauptaufgabe der höheren Geodäsie nicht gewürdigt.[2])

Auf dem Sphäroid sei ein bei D rechtwinkliges Dreieck ABD, gebildet von kürzesten Linien, gegeben. Die Seiten $AD = p$, $DB = q$,

---

[1]) Deutsch: „Allgemeine Flächentheorie", herausgegeben mit Anmerkungen von A. Wangerin, „Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften" Nr. 5. Die wichtigste Literatur bezüglich der Fortschritte ist in den Anmerkungen mitgeteilt, weshalb hier von Zitaten abgesehen werden kann. Auf dieses Heft wird in der vorliegenden Arbeit hingewiesen.

Für die Beantwortung der Frage des Ersatzes des Sphäroids durch die Sphäre bei geodätischen Rechnungen müssen ausser der „Allgemeinen Flächentheorie" noch die Abhandlungen über Abbildung (Ostwalds Klassiker Nr. 55 und Nr. 177) benützt werden. Die Abbildung der ersten Abhandlung der „Untersuchungen . . ." (Nr. 177) gestattet ebenfalls die Bestimmung der rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten bei obiger Genauigkeit. Vergl. Anhang.

[2]) Im Briefe an Olbers (1. März 1827) nennt Gauss seine Disquisitiones „meine Abhandlung oder vielleicht richtiger meine erste Abhandlung über krumme Flächen" und erklärt: „Sie enthält zur unmittelbaren Benutzung in meinem künftigen Werk über die Messung eigentlich nur ein paar Sätze, nämlich 1. was zur Berechnung des Exzesses der Summe der drei Winkel über 180° in einem Dreiecke auf einer nicht sphärischen Fläche, wo die Seiten kürzeste Linien sind, erforderlich ist, 2. wie in diesem Fall der Exzess auf die drei Winkel ungleich verteilt werden muss", und sagt: „Und so kann man allerdings hier, wie öfters, ausrufen: Tantae molis erat! um dahin zu gelangen."

$AB = r$ sollen klein I. Ordnung gegen a (oder eine von a nur um den Betrag der Abplattung abweichende Grösse) vorausgesetzt werden. Der Winkel bei A werde gleich φ gesetzt.

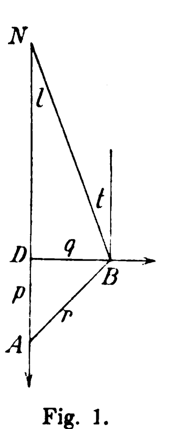


Fig. 1.

Der Ausdruck des Linienelementes der Kürzesten auf dieser Fläche ist

$$ds^2 = dq^2 + n^2 dp^2.$$

Die Grösse n wird durch eine konvergente Reihe dargestellt:

$$\begin{aligned} n = 1 &+ f_0 q^2 + g_0 q^3 + f_1 p q^2 \\ &+ h_0 q^4 + g_1 p q^3 + f_2 p^2 q^2 \\ &+ \ldots \end{aligned}$$

Für eine Kugel vom Halbmesser 1 ist

$$n = \cos q = 1 - \tfrac{1}{2} q^2 + \tfrac{1}{24} q^4 - \ldots .$$

Für das Sphäroid müssen daher (S. 42)

$$f_1, f_2, \ldots \quad g_0, g_1, g_2, \ldots \quad h_1, h_2, \ldots$$

len Faktor e^2 besitzen, dabei muss

$$h_0 = \tfrac{1}{6} f_0^2$$

ein. Vernachlässigt man daher die Glieder mit e^2. V. Ordnung, so kann

$$f_2 = 0 \qquad g_1 = 0$$

esetzt werden; in den Ausdrücken für α, β, γ (S. 47) fallen die Glieder I. Ordnung weg, diese Grössen erscheinen dann, wenn die Glieder III. nd höherer Ordnung vernachlässigt werden, in der Form

$$\begin{aligned} \alpha &= -2 f_0 \\ \beta &= -2 f_0 - 2 f_1 p - 6 g_0 q \\ \gamma &= -2 f_0 - 2 f_1 p. \end{aligned}$$

Setzt man in die Gleichungen [4], [5], [6] die für f_0, f_1, g_0, h_0 erhaltenen Werte, so ist

$$[4] \qquad r \cos\varphi = p - \tfrac{1}{24}(3\alpha + 2\beta + 3\gamma) p q^2 - \frac{\alpha^2}{45}(2p^2 + q^2) p q^2$$

$$[5] \qquad r \sin\varphi = q + \tfrac{1}{24}(2\alpha + \beta + \gamma) p^2 q + \frac{\alpha^2}{360}(7p^2 - 16 q^2) p^2 q$$

$$[6] \qquad \varepsilon = \tfrac{1}{6}(\alpha + \beta + \gamma) p q + \frac{\alpha^2}{24} p q (p^2 + q^2).$$

Setzt man

$$r \cos\varphi = u, \qquad r \sin\varphi = v,$$

› können aus [4] und [5] p und q durch u und v bestimmt werden. In en Gliedern V. Ordnung kann $p = u$, $q = v$ gesetzt werden. In den liedern III. Ordnung können zur Bestimmung von pq^2 und p^2q diese rössen durch uv^2 und u^2v ersetzt und $\alpha = \beta = \gamma$ gesetzt werden; dies gibt

$$p = u + \frac{\alpha}{3} u v^2; \qquad q = v - \frac{\alpha}{6} u^2 v;$$

Damit erhält man

$$pq^2 = uv^2 + \frac{\alpha}{3}uv^2(-u^2+v^2)$$

$$p^2q = u^2v + \frac{\alpha}{6}u^2v(-u^2+4v^2),$$

also

$$p = u + (3\alpha+2\beta+3\gamma)\frac{uv^2}{24} + \frac{\alpha^2}{15}uv^2(2v^2-u^2)$$

$$q = v - (2\alpha+\beta+\gamma)\frac{u^2v}{24} + \frac{\alpha^2}{120}u^2v(u^2-8v^2)$$

$$\varepsilon = \tfrac{1}{6}(\alpha+\beta+\gamma)uv + \frac{\alpha^2}{24}uv(5v^2-u^2).$$

Ist der Bogen AD ein Meridian, B_1 die Breite des Punktes A, B_1+b die Breite des Punktes D, so ist b eine kleine Grösse I. Ordnung. Die Breite des Punktes B weicht von jener des Punktes D um eine kleine Grösse II. Ordnung ab. Vernachlässigt man in den Ausdrücken für p und q auch die Glieder mit e^4. IV. Ordnung, so kann

$$k = \sqrt{1-e^2\sin B^2}, \qquad B = B_1$$

$$\alpha = \frac{k^4}{a^2(1-e^2)}, \qquad \beta = \gamma = \alpha - 2e^2\sin 2B\frac{u}{a}$$

gesetzt werden. Damit erhält man

$$p = u\left(1 + \frac{1}{8}\frac{k^4}{1-e^2}\left(\frac{v}{a}\right)^2 - \frac{5}{12}e^2\sin 2B\frac{uv^2}{a^3} + \frac{1}{15}\frac{v^2(2v^2-u^2)}{a^4}\right)$$

$$q = v\left(1 - \frac{1}{6}\frac{k^4}{1-e^2}\left(\frac{u}{a}\right)^2 + \frac{e^2}{6}\sin 2B\left(\frac{u}{a}\right)^3 + \frac{u^2}{120}\frac{(u^2-8v^2)}{a^4}\right)$$

$$\varepsilon = \frac{k^4}{2(1-e^2)}\frac{uv}{a^2}\left(1 - \frac{4}{3}e^2\sin 2B\frac{u}{a} + \frac{1}{12}\frac{(5v^2-u^2)}{a^2}\right).$$

Die Grösse ε, welche nur für die Berechnung des Azimutes des gesuchten Punktes verwendet wird, wird selbst bei den Dreiecken I. Ordnung um eine Dezimalstelle weniger angesetzt, als die geographischen Koordinaten.

Die vorigen Formeln gelten auch dann noch, wenn φ das von Norden über Osten gezählte Azimut T der Seite AB bedeutet, wenn nur die Grösse p positiv nach Norden (also negativ nach Süden), q positiv nach Osten (also negativ nach Westen) gezählt wird. ε ist positiv, wenn $\sin T \cos T$ positiv ist.

Im folgenden sollen die Bezeichnungen von Oskar Schreiber vorausgesetzt werden.[1] Die Resultate werden aber in Teilen des Halbmessers

---

[1] „Rechnungsvorschriften für die trigonometrische Abteilung der Landesaufnahme." Datiert: Berlin, den 20. August 1878. Der Beweis ist im § des I. Bandes: „Das deutsche Vermessungswesen" von Dr. W. Jordan und K. Steppes (Stuttgart 1882) mitgeteilt. Tafeln mit den Besselschen Elementen (für die Dreiecke verschiedener Ordnung besonders) von 47° bis 57° Breite. Ausführliche Tafeln für die Breiten von 30° bis 64° gibt das Werk von Th. Albrecht: „Formeln und Hilfstafeln für die geographische Ortsbestimmung." Vierte Auflage. Leipzig 1908. Für alle Breiten: „Astronomisch-geodätische Hilfstafeln" von Dr. L. Ambronn und Dr. J. Domke. Berlin 1909.

usgedrückt; sollen sie wie bei **Schreiber** in Bogensekunden angesetzt rerden, so sind die rechten Seiten der Gleichungen mit $\varrho = 1 : \sin 1''$ zu aultiplizieren, wo bei der Umformung von der Gleichung

$$\varrho = \frac{\varrho^m}{\varrho^{m-1}}$$

}ebrauch gemacht wird.

Für die Berechnung der geographischen Koordinaten und des Azinuts des gesuchten Punktes (B oder 2) vom gegebenen (A oder 1) gemügen die allgemeinen Ausdrücke S. 70 und 71 des Heftes Nr. 184 von Ostwalds Klassiker deshalb, weil für die vierten Differentialquotienten eren Werte nur für das Azimut 0 und 90° benötigt werden. Die Breite $B_1 + b$ des Punktes D erhält man aus den Werten der Differentialuotienten für $\alpha = 180°$ mit $B = B_1$ gerechnet:

$$b = \frac{p}{R} - \frac{3e^2}{4(1-e^2)} \sin 2B \frac{p^2}{NR} - \frac{e^2 (\cos 2B + e^2 \sin B^2 (1 - 6 \cos B^2))}{2(1 - e^2 \sin B^2)} \left(\frac{p}{R}\right)^3$$
$$+ \frac{e^2}{4} \sin 2B \left(\frac{p}{R}\right)^4 .$$

$${}^2 = u^2 \left(1 + \frac{2}{3} \frac{k^4 v^2}{a^2 (1-e^2)}\right), \quad p^3 = u^3, \quad p^4 = u^4;$$

$$b = \frac{u k^3}{a(1-e^2)} \left(1 - \frac{3}{4} \frac{e^2 k}{1-e^2} \sin 2B \frac{u}{a} + \frac{1}{3} \frac{k^4}{(1-e^2)} \left(\frac{v}{a}\right)^2\right.$$
$$- \frac{e^2 k^2}{2(1-e^2)^2} \left(\cos 2B + e^2 \sin B^2 (1 - 6 \cos B^2)\right) \left(\frac{u}{a}\right)^2$$
$$\left. + \frac{1}{12} e^2 \sin 2B \frac{u(3u^2 - 8v^2)}{a^3} + \frac{v^2 (2v^2 - u^2)}{15 a^4}\right).$$

Schreiber setzt

$$= \frac{u k^3}{a(1-e^2)} \left(1 - \frac{3}{4} \frac{e^2 k}{a(1-e^2)} \sin 2B u + \frac{1}{3} \frac{k^4}{a^2 (1-e^2)} v^2 - \frac{e^2}{2a^2} \cos 2B u^2\right).$$

n ersten vernachlässigten Gliede

$$\frac{e^2}{12} \frac{\sin 2B u^2 (3n^2 - 8v^2)}{a^4}$$

ird der grösste Koeffizient von $(S:a)^4$

$$-\frac{4}{3\,3} e^2 \sin 2B.$$

ür $k = 120$ km wird dieses Glied $0''.000021 \sin 2B$.

Setzt man $\cos T = x$, so wird der Koeffizient K von $(S:a)^5$ für das ɔrnachlässigte Glied V. Ordnung

$$K = \frac{x}{15} (1 - x^2)(2 - 3x^2),$$

elcher Ausdruck für

$$x^2 = \tfrac{1}{2} - \sqrt{\tfrac{7}{60}}$$

inen grössten Wert $= 0.0340$ erhält. Für die Seite 120 km beträgt ɪr grösste Wert $0''.0000165$.

Für q setzt **Schreiber**

$$q = v\left(1 - \frac{k^4}{6a^2(1-e^2)} u^2\right), \qquad \frac{q}{N'} = c,$$

wo N' mit $B = B_1 + b$ gerechnet wird. Für das erste vernachlässigte Glied von $q : N'$

$$= \frac{e^2}{6} \sin 2B \frac{u^3 v}{a^4}$$

wird der Koeffizient K von $(S : a)^4$

$$= \frac{e^2 \sin 2B}{24} (\sin 2T + \tfrac{1}{2} \sin 4T)$$

ein grösster für $T = 30^0$

$$= \frac{e^2 \sqrt{3}}{32} \sin 2B.$$

Für $S = 120$ km beträgt der grösste Wert dieses Gliedes $0''.0000094 \sin 2B$.

Wird $\sin T = x$ gesetzt, so wird der Koeffizient K des vernachlässigten Gliedes V. Ordnung

$$120 K = x (1 - x^2)(1 - 9x^2).$$

Für positive Werte von $x = 0$ bis $x = 1$ ist K von $x = 0$ bis $x = \frac{1}{3}$ positiv, von $x = \frac{1}{3}$ bis $x = 1$ negativ; im ersten Intervalle erreicht K seinen grössten positiven Wert 0.00103, für

$$x = + \sqrt{\tfrac{1}{3} - \tfrac{2}{15}\sqrt{5}},$$

im zweiten seinen grössten negativen -0.0114, für

$$x = \sqrt{\tfrac{1}{3} + \tfrac{2}{15}\sqrt{5}}.$$

Für $S = 120$ km beträgt der grösste Wert dieses Gliedes $-0''.000005$. Der Einfluss der von Schreiber vernachlässigten Glieder ist daher verschwindend.

Aus dieser Darstellung ersieht man, dass es infolge der Kleinheit der Glieder e^2 IV. und V. Ordnung genügt, die sphäroidischen Koordinaten des Punktes B so zu rechnen, als ob das Dreieck ABD sphärisch wäre, wenn nur der Halbmesser A

$$A = \frac{a (1 - e^2)^{1/2}}{1 - e^2 \sin B_1^2}$$

genommen wird. Für diese sphärische Rechnung können die Glieder V. Ordnung vernachlässigt werden.

Aus q und der Breite $B = B_1 + b$ des Fusspunktes D erhält man (indem $\alpha = 270^0$ gesetzt wird, nach S. 70 und 71):

1. Den Längenunterschied l des Punktes 2 bezogen auf den Punkt (also auch auf 1)

$$l = \frac{q}{N \cos B} \left[1 - \frac{1}{3} \tan B^2 \left(\frac{q}{N}\right)^2 + \frac{1}{15} \tan B^2 (1 + 3 \tan B^2) \left(\frac{q}{N}\right)^4\right]$$

oder

$$\log l = \log \left(\frac{q}{N \cos B}\right) - \frac{1}{3} \tan B^2 \left(\frac{q}{N}\right)^2 + \frac{1}{90} \tan B^2 (6 + 13 \tan B^2$$

Setzt man

$$6 = \frac{6}{\cos B^2} - 6 \tan B^2,$$

so wird der Koeffizient von $(q : N)^4$

$$\frac{1}{15}\frac{\tan B^2}{\cos B^2} + \frac{7}{90}\tan B^2,$$

übereinstimmend mit Schreiber.

2. Ist d der Unterschied der Breiten der Punkte D und 2 (also $B_1 + b - d$ die Breite des Punktes 2), so ist

$$d = \frac{\tan B}{2\,N R} q^2 \left[1 - \frac{1}{12}\left(1 + 3\tan B^2 - e^2 (10 \sin B^2 + 3 \tan B^2)\right)\left(\frac{q}{N}\right)^2\right].$$

Wegen

$$1 + 3\tan B^2 = \frac{1}{\cos B^2} + 2\tan B^2, \quad \sin B^2 = \tan B^2 (1 - \sin B^2)$$

$$10 \sin B^2 + 3\tan B^2 = (13 - 10 \sin B^2)\tan B^2,$$

folgt die Uebereinstimmung mit Schreiber.

3. Das Azimut der Ordinate DB im Punkte 2 ist gleich $90^\circ + t$, wo t die Meridiankonvergenz im Punkt 2 bedeutet.

$$t = \frac{q \tan B}{N}\left[1 - \frac{1}{6}\left(\frac{k^2}{1-e^2} + 2\tan B^2\right)\left(\frac{q}{N}\right)^2 + \frac{1}{120}(1 + 20\tan B^2 + 24 \tan B^4)\left(\frac{q}{N}\right)^4\right].$$

Schreiber vernachlässigt das Glied mit $\left(\frac{q}{N}\right)^5$. Wegen

$$\frac{k^2}{1-e^2} + 2\tan B^2 = \frac{k^2 + 2(1-e^2)\tan B^2}{1-e^2}$$

$$= \frac{1}{1-e^2}\left(\frac{1}{\cos B^2} + \tan B^2 + e^2 (3 - \sin B^2)\tan B^2\right)$$

erfolgt die Uebereinstimmung mit Schreiber.

Für $q = 120$ km beträgt das vernachlässigte Glied V. Ordnung für die Breite 50°, 55°, 60° bezw. 0″.0004, 0″.0012, 0″.0020.

Für ε setzt Schreiber

$$\varepsilon = \frac{1}{2} b c = \frac{k^4 u v}{2(1-e^2)a^2}\left(1 - \frac{5}{4}e^2 \sin 2B \frac{u}{a} + \frac{4v^2 - 2u^2}{12 a^2}\right),$$

wo k und $\sin 2B$ mit $B = B_1$ zu rechnen ist. Vergleicht man diesen Ausdruck mit dem genaueren (S. 180), so kann letzterer in der Form

$$\varepsilon = \frac{1}{2} b c - \frac{1}{24} e^2 \sin 2B \frac{u^2 v}{a^3} + \frac{1}{48}\left(\frac{S}{a}\right)^4 \sin 2T_1$$

angesetzt werden.

Für $S = 120$ km beträgt der grösste Wert des ersten Korrektionsliedes 0″.00013 $\sin 2B$, des zweiten 0″.00054.

Bezeichnet man im sphäroidischen Dreiecke ABD den Winkel bei B (oder Punkt 2) mit ψ, so ist

$$\psi = 90^\circ + \varepsilon - \varphi.$$

Das Azimut T_2 der Seite AB im Punkte B ist

$$T_2 = 90^\circ + t - \psi = \varphi + t - \varepsilon,$$

welche Formel auch allgemein gültig ist, wenn $\varphi = T_1$ gesetzt wird, t und ε mit ihrem zugehörigen Vorzeichen genommen werden.

Die Schreiberschen Formeln reichen noch aus für Seiten von 120 bis 150 km, wenn in der Meridiankonvergenz das Glied V. Ordnung [1]) und im sphäroidischen Exzess das zweite Korrektionsglied berücksichtigt werden — bei genauem Ansatze der dritten Dezimalstelle der Sekunden des Azimutes.

(Fortsetzung folgt.)

Grundsätze über Prüfung und Verlegung von Röhren aus Zementbeton.

Die ausserordentlich weite Verwendung von Röhren aus Zementbeton, vornehmlich auch auf dem kulturtechnischen Gebiete, gab den beteiligten Fabriken Veranlassung, Normen über Druckfestigkeit und Verlegung derartiger Röhren aufzustellen, um den vielfachen Unzuträglichkeiten zu begegnen, die meist auf ein minderwertiges Material und auf eine ungenügende Verarbeitung desselben zurückgeführt worden sind.

1. Der „Deutsche Beton-Verein (E. V.)“ hat bereits im Jahre 1906 Leitsätze bekannt gegeben, die bei der Ausführung von Zementrohrleitungen zu beachten sind. Sie enthalten wichtige Gesichtspunkte, die geeignet sind, den Bauherrn vor Schäden bei der Abnahme der Röhren und in den weiteren Arbeitsstadien zu bewahren, und haben nachstehenden Wortlaut.

A. Leitsätze für die Ausführung von Zementrohrleitungen (1906).

I. Abnahme der Rohre.

Bei Ablieferung der Rohre, sei es im Eisenbahnwagen, im Schiff, auf der Fähre oder auf der Baustelle, muss seitens der Abnehmer eine Prüfung sofort erfolgen, um etwaiges Vorhandensein von Fehlern (Risse, Brüche u. s. w.) festzustellen, die dann alsbald dem Lieferanten bekannt zu geben sind.

Kleine Beschädigungen sind nicht nachteilig und leicht auszubessern, dagegen sollten Rohre mit Rissen nicht eingebaut werden.

Die sogenannten Haarrisse [2]) sind unvermeidlich und nicht als Fehler zu bezeichnen.

---

[1]) Für dieses genügt — selbst bei grossem Gebiete — eine Mittelbreite.

[2]) Die „Haarrisse“ zeigen sich stets erst bei älteren Zementrohren. Sie sind besonders an Stücken mit zu fetter (zementreicher) Oberfläche zu sehen und entstehen durch die unablässige Ausdehnung und Zusammenziehung der Oberschichten, hervorgerufen durch die Wärme und Kälte, sowie durch die Trockenheit und Feuchtigkeit der Luft. Sie sind vollständig unbedenklich.

Für Beschädigung auf dem Bahntransport haftet bei Lieferung frei Bahnwagen—Empfangsstation der Lieferant, sofern der Abnehmer eine bahnamtliche Bescheinigung über den Befund vorlegt.

II. Vorbereitung der Baugrube.

Der vor dem Einlegen der Rohre nach Richtung und Gefälle fertig herzustellende Teil der Baugrube muss wasserfrei sein und bis zur Erhärtung der Muffendichtung wasserfrei bleiben.

Der Baugrund muss tragfähig sein. Andernfalls ist ein fester, genügend breiter Untergrund durch Sand-, Kies- oder Steinschüttung, event. durch Beton, Eisenbeton oder andere Befestigungsarten zu schaffen. Bei Fels empfiehlt sich zur Vermeidung von Einzeldrücken eine festzustampfende Sandbettung.

Die Baugrube muss so breit sein, dass auf jeder Seite des Rohrstranges ein Spielraum bleibt, welcher je nach Grösse der Rohre und je nach Bodenbeschaffenheit 10—20 cm beträgt. Etwa zu tief angelegte Baugruben müssen durch festgestampften Kiessand oder Magerbeton ausgeglichen werden.

III. Verlegen der Rohre.

Das Verlegen der Zementrohre auf der fertigen Baugrubensohle geschieht zweckmässig vom tiefsten Punkt der Leitung ausgehend derart, dass die Spitzmuffe in die Richtung des Wasserlaufes weist.

Unter den Rohrstössen wird zum Schutz der Muffendichtung eine etwa 1—2 cm starke, 10—12 cm breite Zementmörtelschicht je nach der Grösse des Rohres in eine entsprechende Vertiefung eingebracht.

Die Muffen sind vor dem Einlassen der Rohre in die Baugrube mit Bürste und Wasser sorgfältig zu reinigen, darauf sind die Rohre in die Baugrube zu lassen, und zwar so, dass die Spitzmuffe in die Stumpfmuffe geschoben werden kann. Die Stumpfmuffe des verlegten Rohres wird auf der unteren Hälfte, die Spitzmuffe des einzuschiebenden Rohres auf der oberen Hälfte mit einer Zementmörtelschicht in einer Mischung 1 Teil Zement zu 1—2 Teilen feinen Sandes versehen, so dass bei dem dann erfolgenden Ineinanderschieben der Mörtel innen und aussen aus der Fuge quillt.

Hierauf wird das Rohr nach Richtung und Gefälle festgelegt, die Muffe innen und aussen sorgfältig nachgefugt und geglättet, bei kleineren Rohren mit dem Handfeger innen glatt gestrichen. Das Innere der Leitung wird von Mörtelabfällen und Schmutz gereinigt, worauf das nächste Rohr angelegt werden kann. Kleinere Rohre können von Hand verlegt werden, zum Verlegen grosser Rohre verwendet man vorteilhaft Flaschenzug und Verleghaken oder Zange.

Diese Leitsätze finden auch sinngemässe Anwendung beim Verlegen

dünnwandiger Zementröhren (Monier- oder Zieseler-Röhren), soweit sie Nuten und Muffen haben. Um aber eine sichere Verbindung und genügende Dichtigkeit an den Stössen zu erzielen, verfährt man wie folgt: Nachdem auch hier an den Stössen ein etwa 20 cm breites Mörtelbett bereitet ist, wird darauf eine Drahtbandage ausgebreitet und mit einer etwa 2 cm starken Zementmörtellage bedeckt. Auf diese in Mörtel eingehüllte Drahtbandage werden die Rohre in die Höhe gezogen, auf dem Scheitel verbunden und etwa 5 cm stark mit Zementmörtel versehen.

Die Dichtung im Innern geschieht in gleicher Weise wie bei den Rohren mit Muffen.

IV. Verfüllen der Baugrube.

Der Rohrstrang wird zweckmässig alsbald verfüllt. Die seitliche Verfüllung bis etwa 10 cm über Kämpfer soll in Lagen von 12—15 cm Höhe erfolgen; die einzelnen Schichten sind mit geeigneten Stampfern zu befestigen.

Zur Verfüllung ist nur Material geeignet, welches in trockenem oder nassem Zustande durch Stampfen so verdichtet werden kann, dass ein festes Widerlager gewonnen wird.

Gefrorenes Material darf deshalb nicht verwendet werden. Einschlämmen darf nur bei Sand erfolgen.

Liegt ein Rohrstrang in seitlich ausweichendem Boden, so ist, je nach der Bodenbeschaffenheit, genügend breite Hinterpackung mit Steinen, Hintermauerung oder Betonierung, wenigstens bis 10 cm über Kämpfer erforderlich. Hierzu muss die unter II. beschriebene natürliche oder künstlich hergestellte Bausohle so breit sein, dass auch die Hinterpackung, Mauerung oder Betonierung ganz auf derselben aufruht.

Liegt der Rohrstrang im Grundwasser und in Ueberschüttung über etwa 4 m, so ist er stets bis Kämpferhöhe einzubetonieren.

Das weitere Verfüllen der Baugrube soll in Schichten von 20—25 cm unter stetem Anstampfen erfolgen, wobei bis zur Höhe von 20 cm über Rohrscheitel vorsichtig unter Verwendung steinfreien Materials zu verfahren ist.

Rohrleitungen sollen mindestens so tief unter der Strassenkrone liegen, dass keine gefährliche Druck- oder Stossbeanspruchung vorkommen kann. Ist dies zu erreichen nicht möglich, so sind Widerlager, wie vorbeschrieben, herzustellen.

V. Rohrleitungen unter aufgeschüttetem Boden.

Bei Rohrlegung unter frisch anzuschüttenden Bodenmassen, Dämmen, Halden oder dergleichen ist der nicht tragfähige Boden zu entfernen und ein besonderes, breites Fundament und Widerlager, wie vorbeschrieben, herzustellen.

Bei sehr hohen Schüttungen oder schlechtem Untergrund empfiehlt es sich, geeignet geformte oder mit Eiseneinlage verstärkte Rohre zu verwenden.

Es kann auch der Fall eintreten, dass Rohrleitungen seitlich entlang einer Dammschüttung geführt werden müssen und dabei einseitiger Belastung unterworfen werden. Auch hier ist zunächst durch sichere Fundierung dafür zu sorgen, dass die Leitung nicht durch den seitlichen Erddruck auf der Fundamentsohle verdrückt oder verschoben werden kann; ferner ist auf der freiliegenden oder weniger überdeckten Seite durch Mauerung, Packung, Betonierung oder dergl. ein Widerlager zu schaffen, welches ausreicht, den von der anderen Seite her einwirkenden Erddruck ohne Nachteil für die Rohrleitung auf den Baugrund zu übertragen.

Die Ein- und Ausläufe sind durch Steinpackung, Mauerung oder Betonierung vor Unterspülung zu sichern; ebenso ist durch ausreichend tiefe Fundamente das Hochfrieren des Baugrundes zu verhindern.

2. **Für die Prüfung der Zementröhren** sind von dem genannten Verein zunächst besondere Leitsätze in der Hauptversammlung vom 10. und 11. März 1909 angenommen worden, die durch eine Tabelle über die Mindesttraglasten von Zementröhren am 23. Februar 1910 wesentlich ergänzt worden sind. Im ersteren Falle wird nur der allgemeine Prüfungsvorgang kurz angegeben, während die Tabelle bestimmte minimale Werte der Druckfestigkeit enthält. Die diesbezüglichen Leitsätze seien hier gleichfalls im Wortlaute aufgeführt.

B. Leitsätze für die Prüfung von Zementröhren (1909).

I. Prüfungseinrichtung.

Vergleichende Prüfungen haben ergeben, dass die vom Deutschen Beton-Verein bereits früher empfohlene Röhrenprüfungspresse nach Koenen zuverlässige Ergebnisse liefert. Die Koenen-Presse wird deshalb als Normalprüfungspresse eingeführt.

Die Koenen-Presse zeigt nicht allein genügend zuverlässig die wirklich ausgeübte Last an, sondern bietet durch die Möglichkeit, allerorts bei Beachtung der Vorschriften die verschiedenen Laststufen in einfacher, sicherer Weise innerhalb eines bestimmten Zeitraums einwandfrei aufzubringen.

II. Prüfungsart.

Zuverlässig ist nur die freie Scheitelbelastung. Die Breite der Schneide soll 5 mm sein.

Bei Schneiden von verschiedener Breite und bei Auflegung von Sätteln sind viele Fehler möglich; es sind vergleichbare Ergebnisse damit nicht zu erzielen.

III. Prüfungsvorgang.

Das Rohr ist auf ein erdfeuchtes Sandbett von 2 bis 3 cm Stärke in einem Lattenrahmen aufzulegen. Das Sandbett ist wagerecht abzugleichen.

Der Kolben der Presse soll in der Mitte des Rohres stehen, die Schneide muss genau im Scheitel in ganzer Länge angreifen. Zur Erzielung eines möglichst gleichmässigen Druckes sind Zwischenräume zwischen Schneide und Rohrscheitel durch dünne Holzkeile auszufüllen.

Die Last ist allmählich so aufzubringen, dass bis 1000 kg jeweils in einer Minute eine Laststufe von 500 kg erreicht wird; die weitere Belastung erfolgt in Stufen von je 200 kg in $^1/_2$ Minute. Nach jeder Laststufe ist die Last $^1/_2$ Minute zu halten.

Dieses Prüfungsverfahren gilt für runde und eiförmige Röhren mit Fuss. Die Prüfung soll in der Regel in der Fabrik des Lieferanten stattfinden.

Für Vergleichsproben verschiedener Fabrikate müssen möglichst gleiche Prüfungsverhältnisse geschaffen werden.

C. Tabelle über die Mindesttraglasten von Zementröhren (1910).

Runde und eiförmige Zementröhren mit Fuss sollen bei der Abnahmeprüfung und Belastung bis zum Bruch nach Massgabe der vorstehenden „Leitsätze“ auf 1 m Rohrlänge mindestens die folgenden Festigkeiten (Bruchlasten) aufweisen.

Kreisförmige Röhren		Eiförmige Röhren	
Lichtweite in mm	Bruchlast in kg für 1 m	Lichtweite in mm	Bruchlast in kg für 1 m
200	2000	200/300	3000
250	2206	250/375	3000
300	2500	300/450	3000
350	2800	350/525	3200
400	2800	400/600	3400
450	2900	500/750	3400
500	3000	600/900	3800
600	3000	700/1050	3800
700	3000	800/1200	4200
800	3000	900/1350	4400
1000	3000	1000/1500	4400

„Bemerkung. Da die Widerstandsfähigkeit eines Rohres gegen äusseren Druck nicht allein vom Alter, sondern auch von der Art der Materialien, von der Aufbereitung und Verarbeitung, von der Behandlung nach der Herstellung, von der Jahreszeit und anderen Umständen abhängt, allgemeine Vorschriften über Wandstärke, Mischungsverhältnisse und Alter der Röhren deshalb nicht gemacht werden können, soll dem Erzeuger überlassen werden, auf welche Art und Weise und durch welche Mittel er Röhren herstellen will, die den oben erwähnten Festigkeitsanforderungen entsprechen.

Die Festigkeitszahlen der Tabelle sind, namentlich bei den statisch

ungünstigen grossen Profilen, nicht überall bei den umfangreichen Versuchen, welche die Unterlage für die Aufstellung bildeten, erreicht worden. Trotzdem haben die Mitglieder des Deutschen Beton-Vereins die Tabelle einstimmig angenommen und damit freiwillig die Verpflichtung, die Güte ihrer Erzeugnisse im ganzen zu verbessern. Sollten in der nächsten Zeit in einzelnen Fällen die Zahlen nicht erzielt werden, so darf wohl eine billige Rücksichtnahme der Behörden auf die vorliegenden Umstände erwartet werden.

Für Röhren mit anderem Querschnitt als die erwähnten Zementröhren mit Fuss (z. B. Röhren mit zylindrischem Querschnitt, Zieselerröhren u. a.) kann weder das vorstehend genannte Prüfungsverfahren noch die Tabelle ohne weiteres Anwendung finden. Leitsätze für die Prüfung derartiger Röhren sind in Vorbereitung."

Entsprechend der vorstehenden Tabelle des Beton-Vereins wäre es, wie auch oben gesagt ist, eigentlich gleichgültig, nach welcher Zeit ihrer Herstellung Zementröhren zum Verbau gelangen, wenn sie nur den angegebenen Druckverhältnissen genügen. Immerhin ist es interessant festzustellen, in welchen Grenzen die Bestimmungen der Verwaltungen über das Alter der zu verwendenden Zementröhren voneinander abweichen.

Eine Umfrage [1]) bei verschiedenen Behörden: „Welche Bedingungen werden bezüglich des Alters der zur Anlieferung gelangten Zementröhren gestellt?" hat ein überraschendes Ergebnis gezeigt. Wir entnehmen der nachstehenden Tabelle

Anzahl der Verwaltungen	Vorgeschrieben ein Alter von
2	10 Wochen
10	2 Monaten
2	2—3 „
34	3 „
einige	3—4 „
8	4 „
16	6—8 „
3	12 „
1	2 Jahren

eine Forderung von zehn Wochen bis zu zwei Jahren. Die meisten Behörden verlangen ein Alter von mindestens drei Monaten, und diese Zeit muss als die geeignetste für Zementröhren angesehen werden. Mit diesem Zeitpunkte wird im allgemeinen die Erhärtung bereits einen hohen Grad erreicht haben, wenn auch unter Umständen erst nach Jahren die volle Festigkeit zu erwarten ist.

---

[1]) Siehe „Beton-Zeitung" Nr. 23, 1911.

D. Verwendung von Zementröhren in Moorböden.

3. Es sei hier gleichzeitig die Frage behandelt, ob Baukörper aus Zementbeton auch in Moorböden zulässig sind.

Infolge zahlreicher Schäden, die in solchen Böden beobachtet worden sind, wo infolge von Säuren Betonstücke einfach zerfallen, ist man geneigt, Zementröhren für Durchlässe, ferner Betonkörper für Widerlager, Schleusen, Ventile u. s. w. allgemein vom Moorboden zu verbannen.

Die Moorversuchsstation zu Bremen hat sich mit dieser Angelegenheit eingehend beschäftigt. Prof. Dr. Tacke, Vorsteher der genannten Anstalt, berichtet im Hefte 10 des Jahrgangs 1910 der „Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche“ über das Verhalten von Beton in Moorböden und zeigt dort an verschiedenen Abbildungen, wie Betonstücke durch Moorwasser bezw. Schwefelsäure zerstört worden sind.

In einem Falle handelt es sich um die Betonwand eines Entwässerungskanals in Osnabrück, der im Jahre 1903 zur Bauausführung gelangt ist. Der Kanal ist in einem nicht sehr tiefgehenden, gut zersetzten Niederungsmoor im Tale des Haseflusses gelagert. Schon bald, nach einem halben Jahre, waren an den Kanalwandungen starke Zersetzungserscheinungen aussen wie innen wahrzunehmen. In der Höhe des Grundwasserspiegels war der Beton mehr oder weniger zerfressen und vielfach gänzlich zerstört. Der dem Zement beigegebene Kies liess sich leicht aus der weich gewordenen Betonmasse absondern. Nach den Untersuchungen von Börner und Thörner musste die Ursache der Zerstörung in dem Gehalt des Moorbodens an Schwefeleisen (Schwefelkies) gesucht werden, von welchem an den betreffenden Stellen bis zu 17 % festgestellt wurden. Hiernach wird also für Betonbauwerke stets Gefahr bestehen, wenn im Untergrunde Schwefeleisen in grösseren Mengen sich befindet und die Möglichkeit vorhanden ist, dass das Schwefeleisen durch die Luft unter Bildung von Eisenvitriol und freier Schwefelsäure zersetzt wird.

In einem weiteren Falle handelt es sich um Beton, der der Einwirkung von Hochmoorwasser ausgesetzt war. Er stammte aus einem Durchlasse im Grenzgraben der ersten Siedlungsreihe im Marcardsmoor, der etwa 10 Jahre gelegen hatte. Eine Seite des entnommenen Betonstückes liess deutlich erkennen, dass durch den Einfluss des säurehaltigen Moorwassers der Zement aus dem Beton gelöst worden war, so dass die zugemischten Kiesstücke blosslagen.

Ein dritter Fall betrifft einen in einer Mischung 1 Teil Zement + 2 Teile Sand hergestellten geteilten Probewürfel, der im Laboratorium der genannten Moorversuchsstation mehrere Wochen unter Wasser gehalten wurde, und zwar bei Luftabschluss unter der Einwirkung von Schwefelwasserstoff. Auf beiden Bruchflächen des Würfels war deutlich eine 2 cm

tief gehende Einwirkung des Schwefelwasserstoffes auf den Beton zu sehen. Dunklere Färbung war durch Entstehung von Schwefeleisen hervorgerufen.

Die Frage: „Welche Schutzmassregeln stehen uns zur Sicherung des Betons im Moorboden zu Gebote?“ wird von Prof. Dr. Tacke dahin beantwortet, dass allgemein der Beton um so widerstandsfähiger ist, je dichter, je weniger porig er ist, je grösser also bis zu einem gewissen Grade das Verhältnis von Zement zu den Zuschlägen (Kies u. s. w.) ist. Aus diesem Grunde wird man an zweifelhaften Stellen möglichst fetten, d. h. zementreichen Beton wählen.

Bei Moormeliorationen sind nach Tackes Ansicht auf lange Dauer berechnete Baustücke aus Beton im Hochmoor ganz auszuschliessen, sobald sie mit anhaltend stark strömendem Moorwasser in Berührung kommen. Dagegen hält Tacke Beton bei den gewöhnlichen Fundamenten von Gebäuden auf Hochmoor für unbedenklich, zumal diese fast nie auf reinem Moor aufgeführt werden. Völlig gefahrlos trotz vielfach gehegter Befürchtungen ist weiter die Benutzung von Röhren, Durchlässen und dergl. aus Beton bei Niederungsmooren oder niederungsmoorartigen Uebergangsmooren, die frei von grösseren Mengen Schwefeleisen sind und keine oder nur geringe Mengen von freien Säuren enthalten. Eine Schädigung durch Schwefelwasserstoff ist in den oberen, entwässerten und durchlüfteten Schichten dieser meliorierten Moorböden gleichfalls nicht zu befürchten.

Zur Sicherheit sind in jedem Falle, wo auf Moorboden Betonarbeiten vorgesehen werden, durch die Moorversuchsstation Bremen die bezüglichen Boden-[1]) und Wasserverhältnisse untersuchen zu lassen. Für kleinere Arbeiten, die eine Untersuchung kaum lohnen, wird ein Anstrich mit einem der vielen Asphaltlösungen, z. B. Goudron, Siderosthen u. s. w., oft hinreichenden Schutz gegen einen zerstörenden Angriff des Moorwassers bieten.

Schewior-Münster i/W.

Architekten und Landmesser.

Von Landmesser **Arnemann** in Königsberg i/Pr.

Die „Deutsche Bauzeitung, Organ des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine“ enthält in der Nummer 101 vom 20. Dezember 1911 folgenden, in vieler Hinsicht bemerkenswerten Artikel:

„Internationaler Wettbewerb Bundeshauptstadt Australiens. Die Ausschreibung des Planes zur Gründung einer australischen Bundeshauptstadt hat kürzlich zu Erörterungen im Repräsentantenhause von Australien An-

[1]) Ueber die Entnahme von Moorproben soll demnächst an dieser Stelle berichtet werden.

lass gegeben. Die „Vereinigung der Architekten von Neusüdwales“ hat Anstoss genommen an der sich unter den Bedingungen findenden Klausel, dass die eingereichten Entwürfe einem australischen Komitee, bestehend aus einem Architekten, einem Ingenieur und einem Landmesser, zur Begutachtung vorgelegt werden sollen, die Entscheidung jedoch beim Minister ruht. Die genannte Vereinigung hatte ihre Bedenken bereits kurz nach der Ausschreibung dem „Royal Institute of British Architects“ in London vorgelegt und hat dann in Uebereinstimmung mit jenem Institut sowie mit der Architektenvereinigung der Vereinigten Staaten von Nordamerika und den anderen australischen Architektenverbänden den Beschluss gefasst, ihren Mitgliedern von der Beteiligung am Wettbewerb abzuraten. Ihre Forderung geht dahin, dass die Gutachterkommission aus Männern von anerkanntem Ruf zusammengesetzt und nicht bloss mit gutachtlichen, sondern mit entscheidenden Befugnissen ausgerüstet werden solle, damit die sich beteiligenden Künstler Garantien hätten, zuständige Richter zu finden. Der Premierminister und der Minister des Inneren beantworteten die Interpellation dahin, dass die Regierung an ihren Bedingungen festhalten müsse und nur zusagen könne, dass sie die Auswahl der drei Gutachter den betreffenden australischen Fachverbänden überlassen würde. Im übrigen sei der Stadtplan weniger als das Werk eines Architekten wie eines Landmessers oder Ingenieurs (! D. Red. d. B.) gedacht. Der Präsident der Architektenvereinigung von Neusüdwales hat darauf seine Erklärung wiederholt, dass sich die Architekten Australiens an der Ausschreibung nicht beteiligen würden. Anscheinend stehen die englischen und amerikanischen Fachgenossen auf demselben Standpunkt.

Der Regierung ist es offenbar ernst mit der Gründung der seit zehn Jahren geplanten Bundeshauptstadt. Während des verflossenen Jahres sollen in dem dafür vorgesehenen Gelände für den Ankauf von Grundstücken sowie für Wege- und Brückenbauten £ 113,000 ausgegeben worden und nach den Zeitungen sollen zurzeit gegen 200 Arbeiter an den Wegebauten beschäftigt sein. Die grundsätzlichen Gegner des Planes haben inzwischen nicht aufgehört, ihre Stimme zu erheben, und im Repräsentantenhause dürfte inzwischen über einen freilich nicht ernst zu nehmenden Antrag beraten worden sein, die Frage der Bundeshauptstadt durch Volksabstimmung zu entscheiden und bis dahin alle weiteren Schritte zu unterlassen. —

Die Forderungen der australischen, amerikanischen und englischen Architekten decken sich mit dem, was auch an dieser Stelle ausgeführt wurde. Dass man an den massgebenden Stellen in Australien die Tragweite der Aufgabe nicht zu erkennen in der Lage ist, beweist der befremdliche Ausspruch des Ministers, dass der neue Stadtplan das Werk eines Landmessers oder Ingenieurs sei. Gewiss wird deren Mithilfe nicht entbehrt

werden können, der Träger des leitenden Gedankens jedoch muss ein Künstler, ein Architekt sein.

Zur Sache enthielt die „Köln. Ztg.“ die folgende Auslassung: „„Das Königliche Institut der britischen Architekten hat den Beschluss gefasst, seine Mitglieder zu ersuchen, an dem Preisausschreiben für Entwürfe zum Aufbau der neuen australischen Hauptstadt unter keinen Umständen teilzunehmen. Veranlasst ist dieser befremdende Beschluss durch die Vermutung, dass das australische Preisgericht nicht aus genügend sachverständigen Personen bestehe. Hiermit steigen die Aussichten nichtenglischer Bewerber ausserordentlich und es ist insbesondere den deutschen Architekten dringend anzuraten, sich an der Bewerbung zu beteiligen.““

Wir raten ebenso dringend ab. Es handelt sich in diesem Falle um mehr als um den Bebauungsplan der neuen australischen Bundeshauptstadt, es handelt sich um das Ansehen des Baukünstlers bei den obersten staatlichen Verwaltungsstellen. Und da steht die internationale Architektenschaft geschlossen zusammen.“ —

Soweit die Deutsche Bauzeitung.

Seit der Entwicklung der Städtebaukunst zu einer modernen Wissenschaft ist es das Bestreben der Architekten gewesen, den Landmesser von diesem grossen und fruchtbaren Betätigungsfelde auszuschliessen und ihm lediglich, da seine „Mithilfe nicht entbehrt“ werden kann, eine untergeordnete Stelle bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zuzuweisen. Zuerst wurde dieses Bestreben sachlich damit zu begründen versucht, dass der Landmesser an und für sich für dieses Gebiet nicht befähigt sei, weil er sich von den starren geometrischen Linien und von den mathematischen Grundlagen seiner Wissenschaft nicht loszulösen vermag. Zum Beweise wurden die oft recht verfehlten und unschönen Bebauungspläne früherer Zeiten, an denen der Landmesser die Schuld tragen sollte, angeführt. Diese Behauptungen sind inzwischen von verschiedenen Seiten eingehend widerlegt worden. Es würde zu weit führen, hier näher darauf einzugehen. Aber abgesehen von alledem ist die Befähigung der Landmesser, auch auf dem Gebiet des modernen Städtebaues Hervorragendes leisten zu können, anlässlich verschiedener Preisausschreiben der letzten Zeit klar hervorgetreten. Von diesen Tatsachen aber haben die Architekten wenig Notiz genommen. Sie verfolgen ihr Ziel, den Landmesser gänzlich von einer wirkungsvollen Mitarbeit auszuschliessen, unentwegt weiter. Welche eigenartigen Blüten dieses Vorgehen treibt, zeigt der vorstehend wiedergegebene Artikel der Deutschen Bauzeitung.

Das Ansehen des gesamten Architektenstandes soll gefährdet sein, weil in Australien ein Landmesser zu einer Gutachterkommission für Bebauungspläne gehört!

Dass sich die Tendenz des Artikels allein und ausschliesslich gegen

die Mitwirkung des Landmessers — wenigstens soweit es sich um die Stellungnahme der deutschen Architekten handelt — richtet, geht schon daraus hervor, dass die Preisrichterkollegien in Deutschland sehr häufig mit Ingenieuren, vielfach sogar mit Laien besetzt sind, ohne dass die Architektenschaft je aus diesem Grunde die Beteiligung an einem Preisausschreiben abgelehnt hat. Ja, in vielen Fällen, auch bei recht umfangreichen Bebauungsplänen der Neuzeit, sind Ingenieure sogar die „Träger des leitenden Gedankens", ohne dass das Ansehen der Architektenschaft bei den „obersten staatlichen Verwaltungsstellen" darunter leidet. Man braucht auch nur den Artikel der Bauzeitung mit einiger Aufmerksamkeit zu lesen, um zu bemerken, wohin die Reise geht.

Die Landmesser sind seit Jahren bemüht, bei den Behörden durchzusetzen, dass ihrem Fache der gebührende Einfluss auf die Gestaltung der Bebauungspläne eingeräumt wird. Insbesondere wünschen sie, nicht in letzter Linie im Interesse der grundbesitzenden Bevölkerung, dass in den über die Feststellung von Bebauungsplänen bestimmenden amtlichen Körperschaften auch der Landmesser vertreten sein soll. Die Behörden erfahren nun jetzt durch das Organ der Architekten- und Ingenieurvereine, dass eine solche Einrichtung eine Minderung des Ansehens des Architektenstandes bedeuten und eventuell eine Nichtbeteiligung der Architekten an öffentlichen Preisausschreiben zur Folge haben würde.

Es erscheint auch durchaus nicht ausgeschlossen, dass derartige Kundgebungen die Entschliessungen unserer Staats- und Kommunalbehörden zu beeinflussen geeignet sind, zumal sich eine grosse Anzahl Architekten in einflussreichen hohen Beamtenstellen befindet.

Für uns Landmesser entsteht daher die Notwendigkeit, gegen diese Bestrebungen in entschiedener Weise Stellung zu nehmen. Wir sind uns wohl bewusst, dass unser Einfluss bei den meisten Behörden ebenso gering ist, wie das uns von diesen Behörden bisher bewiesene Entgegenkommen bezüglich unserer Wünsche und wie das an manchen massgebenden Stellen vorhandene Verständnis für die Bedeutung und den Umfang unseres Faches. Aber diese in der geringen Zahl unserer Fachgenossen begründeten Umstände dürften billigerweise nicht dazu benutzt werden, die Frage, ob der Landmesser neben dem Architekten und dem Ingenieur einen einflussreichen Platz bei der Aufstellung neuzeitlicher Bebauungspläne einzunehmen berufen ist, zu entscheiden.

Wir haben nie den Einfluss verkannt, den der Architekt auf die künstlerische Ausgestaltung eines Bebauungsplanes auszuüben vermag. Aber ein Bebauungsplan ist nicht ausschliesslich ein künstlerisches Gebilde, sondern soll in erster Linie praktischen Zwecken dienen. Es liegt auf der Hand, dass es dabei eine Menge Fragen rein wirtschaftlicher, verkehrstechnischer und das Grundeigentum in einschneidenster Weise berührender

Natur gibt, an deren Lösung neben dem Architekten, dem Ingenieur und dem Hygieniker auch der Landmesser in hervorragender Weise mitwirken muss, wenn etwas allseitig Befriedigendes entstehen soll.

Es ist auch sehr wohl denkbar, dass Zweckmässigkeitsgründe unter Umständen den vorherrschenden Einfluss des einen oder anderen der genannten Berufe erheischen können, und es ist deswegen nicht einzusehen, warum die Aeusserung der australischen Regierung, dass der Stadtplan „weniger als das Werk eines Architekten wie eines Landmessers oder Ingenieurs gedacht“ sei, „befremdlich“ genannt wird. Recht sonderbar aber mutet es an, wenn der Verfasser des Artikels der Bauzeitung sich eine richtigere Beurteilung der „Tragweite der Aufgabe“ zuschreibt, wie der mit der Materie und den örtlichen Verhältnissen vertrauten und doch auch fachmännisch beratenen Staatsregierung von Australien.

Der den deutschen Architekten durch eine bedeutende Fachzeitschrift erteilte Rat, sich aus den vorliegenden Gründen einem, man könnte sagen internationalen Streik anzuschliessen, wird in weiten Kreisen der Bevölkerung befremdend wirken.

Die Anlage einer neuen Stadt ist ein bedeutendes Kulturwerk, das wohl des Schweisses der Edlen wert erscheint. Darum mag die Aufforderung an die deutschen Landmesser gerichtet sein, ihr Können in den Dienst der guten Sache zu stellen, sich möglichst zahlreich an dem Wettbewerbe für die Erbauung der neuen Bundeshauptstadt Australiens zu beteiligen und der Welt zu zeigen, was deutsche Arbeit und deutsche Wissenschaft zu leisten vermögen.

Bodenparzellierung und Wohnstrassen.

Unter dem obigen Titel ist als Heft VII Bd. IV der Städtebaulichen Vorträge aus dem Seminar für Städtebau an der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin im Verlage von Wilhelm Ernst und Sohn in Berlin ein Vortrag von Professor R. Eberstadt erschienen, der das regste Interesse aller mit städtebaulichen und bodenpolitischen Fragen beschäftigten Landmesser in Anspruch nehmen dürfte. Eine eingehende Besprechung dieses nur knapp 9 Druckseiten umfassenden Heftes wird auch aus dem Grunde erwünscht sein, weil der Verfasser Anschauungen entwickelt, die von den üblichen in vielen Punkten abweichen und deshalb manchem neue Anregungen und Gedanken bieten werden.

Im ersten Abschnitt werden für das grosse Gebiet des Städtebaus zwei Richtungen unterschieden, die äussere Form und die inneren Grundlagen. Die erstere Richtung fasst den Städtebau als technische, künstlerische Aufgabe auf, die letztere hat verwaltungspolitische, volkswirtschaftliche und privatwirtschaftliche Gesichtspunkte im Auge. Beide Rich-

tungen sind gleichberechtigt, gleichbedeutend, beide erheischen Berücksichtigung, um zu befriedigenden Ergebnissen, zu praktischem Handeln zu gelangen. Es gilt, sie beide zu durchforschen, sie zusammenzufassen, zu verschmelzen; dann wird auch das Ziel, die richtige Formengebung für die neuzeitliche Stadt gefunden werden.

Bisher hat man die formale Seite zu sehr betont; der Verfasser sagt darüber: „Es ist dies begreiflich, da das Gebiet zunächst durch den Künstler bearbeitet wurde, dessen Aufgabe ja die Formengebung ist; aber auch die anderen Mitarbeiter haben zumeist an dem Formalen und an der Aeusserlichkeit gehangen; ich erinnere an die Hygieniker, deren Einfluss ein ausserordentlich grosser war, und deren Interesse doch bisher über ihre heilige Dreizahl der Strassenpflasterung, Wasserleitung und Kanalisation nicht allzuweit hinaus gelangt ist.“

Demgegenüber gilt es also, auch der andern Seite, die sich auf die inneren Grundlagen bezieht, die ihr zukommende Bedeutung zu verschaffen. Von diesem Standpunkt aus wird nun der „Beginn der städtebaulichen Tätigkeit, der Bebauungsplan“ als eine „Aufgabe der Bodenparzellierung“ definiert, weil die Art und die Form der Bodenaufteilung und die damit verfolgten Ziele im neuzeitlichen Städtebau als eine der wichtigsten Forderungen zu gelten haben. Die Abhängigkeit der Bodenaufteilung von dem Strassensystem, von der Zahl und dem Abstand der einzelnen Strassen, von ihrer Breite und von dem damit im engsten Zusammenhang stehenden Kostenaufwand der Bodenerschliessung wird dargelegt.

Aus diesen Erwägungen wird als Forderung des neuzeitlichen Städtebaues die Scheidung der Strassen nach Zweck und Bedürfnis, in Verkehrsstrassen und Wohnstrassen hergeleitet.

In dem zweiten Abschnitt werden die Verkehrsstrassen kurz behandelt. „Sie geben die Grundform der Stadtanlage ab, sie zeigen das Gerippe, das Gerüst für den Städtebau.“ Den Bedingungen der Grossstadt entspricht die radiale Grundform im Gegensatz zu der seither gebräuchlichen Anschauung, die die konzentrische, die ringförmige Anlage bevorzugte. Die an die Verkehrsstrassen zu stellenden Anforderungen werden kurz aufgezählt und hervorgehoben, dass die Anlage einer richtigen befriedigenden Verkehrsstrasse trotz des Feststehens der an sie zu stellenden Anforderungen eine der schwierigsten Aufgaben sei. Denn die Verkehrsstrasse soll ein Abbild ihres Zweckes, ihrer Bestimmung geben, sie soll als schönsten Schmuck Leben, Menschen, Verkehr und Bewegung aufweisen. Deshalb verwirft der Verfasser auch die Anwendung fremdartiger Mittel, vor allem das künstliche Hereinziehen gärtnerischer Motive, durch die man in Verkehrsstrassen zu wirken sucht.

Der dritte und vierte Abschnitt befasst sich mit den Wohnstrassen. Sie werden als das Hauptstück des Städtebaues bezeichnet, weil der weit-

aus grössere Teil des städtischen Baugeländes für Wohnzwecke bestimmt ist. Ihre wichtigste Bestimmung ist es, „der vorteilhaften, besten, billigsten Aufteilung von Wohngelände zu dienen". Leider haben wir in Deutschland diesem Punkte genügende Beachtung nicht geschenkt. Wir haben uns darauf beschränkt, die im preussischen Baufluchtliniengesetz aufgeführten Gesichtspunkte: Verkehr, Feuersicherheit, öffentliche Gesundheit zu beachten; aber diese drei Interessengebiete haben für die Wohnstrassen nicht die Bedeutung wie eine zweckentsprechende Bodenaufteilung und Bodenerschliessung für die Zwecke des Wohnungswesens. In Deutschland, sagt der Verfasser, „haben wir — so paradox es klingen mag — noch fast gar keine Bebauungspläne gemacht; nur Baufluchtlinien haben wir festgestellt. Das Streben nach Formalismus und Aeusserlichkeit, die Vernachlässigung des inneren Wesens und des sachlichen Inhalts der bodenpolitischen Aufgaben, die übertriebene Bewertung äusserlicher Korrektheit und die Unfähigkeit zur Gestaltung im Innern — sind in dem Namen und in dem Ziel der Baufluchtlinie treffend gekennzeichnet. Zugleich entwickelte sich unter diesem System eine Besonderheit des deutschen Städtebaues; es ist der Kultus der Strasse. Wir treiben in Deutschland keinen Städtebau, sondern in Wirklichkeit Strassenbau."

Der neuzeitliche Städtebau hat im schärfsten Gegensatz zu dem bisherigen, der nur die Schablone des kostspieligen Strassenbaues kennt, und in vollständiger Umwandlung der Vorstellungen von der äusseren Gestaltung und dem Ausdruck der Stadtanlage folgende drei Forderungen an Wohnstrassen zu stellen:

1. Zweckentsprechende Ausgestaltung für das Bedürfnis des Wohnens und des Familienlebens unter Vermeidung kostspieliger Anlagen und Aufwendungen, und teuerer, zweckwidriger Pflasterungsarten.
2. Fernhaltung des Durchgangsverkehrs.
3. Behandlung der Wohnstrasse als Aufteilungsstrasse.

Die Durchführung dieser Forderungen führt uns zu sozial und technisch günstigen, wirtschaftsgemässen Hausformen, den Hausformen des Flachbaues, des Einfamilien-, des Zweifamilienhauses, die nur bei niedrigen Bodenpreisen und niedrigen Strassenkosten ausgeführt werden können; sie gibt uns die stille, ruhige Wohnstrasse, die der Städter im aufreibenden Daseinskampf braucht; sie ist geeignet, in vorteilhaftester Weise das Gelände aufzuschliessen und in Anlehnung an die Geländegestaltung die ungezwungensten, städtebaulich reizvollsten Lösungen herbeizuführen.

Die praktische Durchführung dieser Forderungen hält der Verfasser zwar für schwierig, aber doch nicht für unüberwindlich; schwierig deshalb, weil wir in Deutschland mit dem Zwange des hohen Bodenpreises rechnen

müssen, im Gegensatz zu englischen Verhältnissen, wo in den Wohnbezirken englischer Grossstädte das Quadratmeter Bauland 5 bis 10 Mk. kostet. Aber auch bei hohen Bodenpreisen von 50, 60 Mk. für das Quadratmeter können wir noch auf befriedigende Wohn- und Bauverhältnisse rechnen, bei geeigneter Gestaltung des Bebauungsplanes mit grossen Blockeinheiten, die von bedeutenden Verkehrsstrassen umgeben werden. Die Gestattung einer vielstöckigen, gedrängten Ausnutzung an diesen letzteren kommt dem Innern der grossen Blockeinheit, welches durch schmale, einfache Wohnstrassen aufzuteilen ist, zugute. Eine Bebauung nach diesem System stellt sich für den Bodenbesitzer ebenso günstig als das heutige System, während die Vorteile für die Gesamtbevölkerung auf der Hand liegen. Bei niedrigen Bodenpreisen liegen die Voraussetzungen für die Ausgestaltung der Wohnstrassen noch einfacher. Der Verfasser schliesst: „Die Zukunft unseres deutschen Städtebaues und unserer städtischen Entwicklung hängt davon ab, dass es gelingt, zu besseren Formen der Bodenaufteilung zu gelangen. Hier liegen Aufgaben von gewaltiger Grösse, wenn sie sich auch verbergen unter unscheinbaren Worten. Die Bodenaufteilung, diese sozial, wirtschaftlich und technisch gleich grosse Aufgabe, steht für uns in erster Reihe. Der Weg zum sozialen Frieden, der Weg zur befriedigenden Gestaltung unserer städtischen Verhältnisse geht durch das Gebiet des Städtebaues."

Man möchte wünschen, die in kurzer, knapper Form gehaltenen Ausführungen weiter ausgesponnen, weiter entwickelt zu sehen; in dieser gedrängten Darstellung ist das Lesen bei der Fülle der neuen Anregungen nicht ganz leicht. Aber auch wer nicht die Anschauungen des Verfassers sich ganz zu eigen machen kann und will, das erscheint mir sicher: Jeder auf diesem Gebiete tätige Fachgenosse wird nicht ohne Interesse das kleine Heft aus der Hand legen; er wird aus ihm manche Anregung schöpfen; neue Gedanken, neue Ideen werden ihm geboten, die ihm in seiner Berufsarbeit nützen und förderlich sein können.

Osnabrück, im Januar 1912. *G. Peters.*

Bücherschau.

Kühtmanns Rechentafeln, ein handliches Zahlenwerk mit zwei Millionen Lösungen. Nebst Tafeln der Quadrat- und Kubikzahlen von 1 bis 1000. Verlag von Gerhard Kühtmann in Dresden, 1911. Preis geb. 18 Mk.

Die Versuche, Multiplikationstafeln durch besondere Gruppierung und Zerlegung der Produkte auf einen möglichst geringen Umfang zu reduzieren, haben in den letzten Jahrzehnten mehrfach zu brauchbaren Rechenhilfsmitteln geführt. Das vorliegende neue Tafelwerk zeigt, dass die ver-

schiedenen Möglichkeiten der Anordnung noch nicht erschöpft sind und dass auch die Produkte aller drei- und dreistelligen Faktoren sich in einem sehr handlichen Bande zusammenstellen lassen, dessen Format wenig über dasjenige dieser Zeitschrift hinausgeht. Die Produkte eines dreistelligen Multiplikandus mit einem dreistelligen Multiplikator sind auf je einer halben Seite untergebracht und in zwei Abteilungen zerlegt. Die erste Abteilung gibt das Produkt des Multiplikandus mit den Hundertern und Zehnern des Multiplikators unter Weglassung der beiden letzten Stellen, die für alle Zehner dieselben sind. Die zweite Abteilung enthält das Produkt des Multiplikandus mit den Einern des Multiplikators unter Zufügung der vorher weggelassenen Ziffern. Die Anordnung der Zahlen geht aus folgendem Ausschnitt hervor.

729	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	729
0	0	72	145	218	291	364	437	510	583	656	0
100	729	801	874	947	1020	1093	1166	1239	1312	1385	100
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
500	3645	3717	3790	3863	3936	4009	4082	4155	4228	4301	500
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
900	6561	6633	6706	6779	6852	6925	6998	7071	7144	7217	900
0	00	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
1	729	819	809	799	789	779	769	759	749	739	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
3	2187	2277	2267	2257	2247	2237	2227	2217	2207	2197	3
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
9	6561	6651	6641	6631	6621	6611	6601	6591	6581	6571	9

Ist z. B. 729×583 zu bilden, so gibt die obere Abteilung für 580 den Wert 4228, d. i. $729 \times 580 = 422\,820$ mit Weglassung der beiden letzten Ziffern. Die untere Abteilung gibt für die Argumente 80 und 3 die Zahl 2207, d. i. $729 \times 3 = 2187$ mit Zufügung der vorher weggelassenen Zahl 20. Das Produkt ist somit

$$\begin{array}{r} 4228 \\ +\ \ 2207 \\ \hline 425007. \end{array}$$

Das Zusammenstellen des Produkts ist sehr bequem, da die beiden Zahlen in derselben Spalte stehen; in jedem Falle kann die Summierung ohne weiteres im Kopf beim Hinschreiben des Produkts ausgeführt werden. In der untern Abteilung sind die beiden letzten Ziffern noch durch besonderen Druck gekennzeichnet, um die Summierung zu erleichtern, wie überhaupt die Deutlichkeit der Ziffern die aller andern Rechentafeln übertrifft.

Alles in allem können die Kühtmannschen Tafeln die von Crelle recht

gut ersetzen, da die Unbequemlichkeit der Zusammensetzung jedes Produkts durch den geringen Umfang und die Uebersichtlichkeit der neuen Tafel wohl aufgehoben wird. Ein Hindernis für die allgemeine Anwendung wird allerdings der Ladenpreis sein, dessen Ermässigung sehr erwünscht wäre. ***Eg.***

Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.

Zur gefl. Beachtung! Die Herren Mitglieder der Unterstützungskasse für deutsche Landmesser werden höflichst gebeten, den Jahresbeitrag für **1912** bis 5. April d. J. an den Unterzeichneten einsenden und die Einziehung durch Postnachnahme gütigst vermeiden zu wollen.

Den Herren Vertrauensmännern gehen die Beitragslisten bei der Uebersendung der Kassenberichte zu. Doch werden die Herren Vertrauensmänner gebeten, die bis 5. April d. J. bei ihnen eingezahlten Beiträge mit Angabe des Namens der Einzahler alsbald an die Kasse abzuführen.

Um die Jahresschlussrechnung aufstellen und die Kassenberichte danach baldmöglichst verteilen zu können, möchten die noch für 1911 restierenden Beiträge tunlichst unverzüglich eingesandt werden.

Breslau 16, Piastenstrasse 7 III, den 1. Februar 1912.

Der Kassenführer der Unterstützungskasse.
Freymark.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Dem Direktor des Kgl. Geodätischen Instituts in Potsdam, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Dr.-Ing. F. R. Helmert, ist der Charakter als Geheimer Oberregierungsrat mit dem Range der Räte zweiter Klasse verliehen worden.

Katasterverwaltung. Das Kat.-Amt Neunkirchen im Reg.-Bez. Trier ist zu besetzen.

Landwirtschaftliche Verwaltung. Generalkomm.-Bezirk Frankfurt a/O. Etatsm. angestellt vom 1./1. 1912: L. Neidhardt in Frankfurt a/O.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

'EITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

)12. Heft 8. Band XLI.

11. März.

Die Hauptaufgabe der höheren Geodäsie.

Von **Johannes Frischauf.**

(Schluss von Seite 184.)

IV.

Es möge hier noch der Vergleich der von Gauss bei seiner indirekten ɪung vernachlässigten Glieder V. Ordnung mit jenen von Schreiber geteilt werden. Bei dem geringen Breitenunterschied des gegebenen . des gesuchten Punktes ist es gestattet, den Gauss'schen Wert $= \frac{1}{2}(B_1 + B_2)$ mit dem Schreiberschen (entweder B_1 oder $B_1 + b$) als chwertig in diesen Gliedern vorauszusetzen. Der Fehler beträgt nur › Grösse VI. Ordnung.

Nach Ostwalds Klassiker Nr. 177, S. 41 ist der Koeffizient K von r^5 Gauss'schen Lösung:

1. Für b ist

$$K = \frac{\cos T \sin T^2}{1920}(-8 + m \sin T^2),$$

$$m = 3(8 + 20 \tan B^2 + 15 \tan B^4).$$

:t man $\cos T = x$, so ist

$$1920\, K = f(x) = x(1 - x^2)(m - 8 - m x^2).$$

fünf Wurzeln von $f(x)$ sind:

$$-1, \quad -\sqrt{1 - \frac{8}{m}}, \quad 0, \quad +\sqrt{1 - \frac{8}{m}}, \quad +1;$$

enügt, den Verlauf der Funktion $f(x)$ von $x = 0$ bis $x = 1$ zu unteren. Sie ist von $x = 0$ bis $x = +\sqrt{1 - \frac{8}{m}}$ positiv, erreicht in

diesem Intervalle ihren grössten (dabei absolut grössten) Wert, von $x = +\sqrt{1 - \frac{8}{m}}$ bis $+1$ ist sie negativ.

Der grösste und kleinste Wert folgt aus

$$\frac{m-8}{5\,m} - \frac{6\,(m-4)}{5\,m}\,x^2 + x^4 = 0$$

$$x^2 = \frac{3\,(m-4) \pm 2\sqrt{m^2 - 8m + 36}}{5\,m},$$

das untere Zeichen für den grössten, das obere für den kleinsten Wert von $f(x)$.

$$m^2 - 8m + 36 = (m-6)^2 + 4m = (m-6)^2\left(1 + \frac{4m}{(m-6)^2}\right),$$

da $4m$ gegen $(m-6)^2$ klein ist, so ist näherungsweise

$$\sqrt{m^2 - 8m + 36} = (m-6) + \frac{2m}{m-6},$$

also

$$x^2 = \frac{3\,(m-4)}{5\,m} \pm \left(\frac{2\,(m-6)}{5\,m} + \frac{4}{5\,(m-6)}\right)$$

$$x_1^2 = 1 - \frac{24}{5\,m} + \frac{4}{5\,(m-6)}, \qquad x_2^2 = \frac{1}{5} - \frac{4}{5\,(m-6)}.$$

Für den kleinsten Wert von $m = 24$ $(B = 0)$ erhält man $1 - \frac{1}{5} + \frac{2}{45}$ und $\frac{1}{5} - \frac{2}{45}$ $\left(\text{genauer } \frac{100{,}98}{120} \text{ und } \frac{19{,}02}{120}\right)$; für $m = \infty$ $(B = 90^0)$ 1 und $\frac{1}{5}$.

Der grösste Wert von K ist daher näherungsweise

$$K = \frac{16\,m\,\sqrt{5}}{125 \times 1920}\left(1 - \frac{2}{m-6}\right)\left(1 + \frac{1}{m-6}\right)\left(1 + \frac{1}{m-6} - \frac{10}{m}\right)$$

$$= \frac{(m-10)\sqrt{5}}{15000} = \frac{m-10}{6708}.$$

$$m : 3 = 8 + 20\,tan\,B^2 + 15\,tan\,B^4.$$

Für $B = 60^0$, wird $K = 0.07093$; für $r = 120$ km wird das Glied V. Ordnung $0''.00003$.

Bei Schreiber wurde als grösster Wert von K (unabhängig von B) 0.0340 erhalten.

2. Für l. Setzt man $\lambda = r\,x$, so ist

$$K = \frac{x}{1920}\,(1 - 10\,x^2 + 9\,x^4).$$

Dieser Ausdruck wird für eine gegebene Breite am grössten für $T = 90^0$. Das Verhältnis zum zugehörigen grössten Wert Schreibers ist

$$\frac{1}{128}\;\frac{8 + 9\,tan\,B^2}{1 + 3\,tan\,B^2} = \frac{1}{16}\;\frac{1 + \frac{9}{8}\,tan\,B^2}{1 + 3\,tan\,B^2}.$$

Für $B = 30^0$, 45^0, 60^0 erhält man

$$\frac{1}{23},\quad \frac{1}{30},\quad \frac{7}{256} \text{ nahe } = \frac{1}{37}.$$

3. Für t. Setzt man $\tau = r\,x$, so ist

$$K = \frac{x}{1920}\,(16 + 20\,x^2 + 9\,x^4).$$

Für eine gegebene Breite wird der grösste Wert für $T = 90$. Das zugehörige Verhältnis zum Schreiberschen ist

$$\frac{1}{48} \cdot \frac{48 + 60 \tan B^2 + 27 \tan B^4}{1 + 20 \tan B^2 + 24 \tan B^4} = \frac{1 + \frac{5}{4} \tan B^2 + \frac{9}{16} \tan B^4}{1 + 20 \tan B^2 + 24 \tan B^4}.$$

Für $B = 30^0, 45^0, 60^0$ erhält man

$$\frac{1}{7}, \quad \frac{1}{16}, \quad \frac{157}{4432} \text{ nahe} = \frac{1}{28}.$$

Für eine Dreiecksseite 120 km folgt:

1. Bis zur Breite 52° wird die Breite nach Gauss genauer als bei Schreiber erhalten, erst von 52° an ist das vernachlässigte Glied V. Ordnung bei Gauss grösser als das zugehörige bei Schreiber, erreicht aber selbst für die Breite 60° erst den Betrag 0″.00003.

2. Für die Länge kann das Gauss'sche Glied V. Ordnung vernachlässigt werden, wo es bei Schreiber noch berücksichtigt werden muss. Für die Breite 60° beträgt dieses bei Schreiber 0″.00195, bei Gauss 0″.000053; für die Breite 55° bezw. 0″.0008 und 0″.00002.

3. Das Azimut wird bei Gauss genauer geliefert als bei Schreiber (der das Glied V. Ordnung vernachlässigt), aber bei letzterem noch immer hinreichend genau, infolge des um mindestens eine Dezimalstelle geringeren Ansatzes als jenes der geographischen Koordinaten. Der Fehler beträgt

Breite	Gauss	Schreiber
50°	0″.00002	0″.0004
55°	0.00005	0.0012
60°	0.00007	0.0020.

Da gegenwärtig der Sicherheit halber alle Rechnungen mindestens doppelt ausgeführt werden, so kann bei der Lösung dieser Aufgabe statt der Doppelrechnung die Verbindung von Schreiber mit Gauss angeraten werden, der sogar eine grössere Sicherheit zuerkannt werden muss. Wird diese Aufgabe zunächst nach Schreiber gelöst, so müssen die Mittelwerte der Breiten und Azimute des gegebenen und gesuchten Punktes, in die Gaussschen Ausdrücke eingesetzt, übereinstimmende Resultate mit den Schreiberschen Werten liefern.

Anmerkungen.

1. Wegen der Wichtigkeit des Clairautschen Theorems möge der Originalbeweis in freier (aber sinngetreuer) Uebersetzung mitgeteilt werden.[1]) Den Ausgang der Bestimmung einer kürzesten Linie zwischen zwei Punkten eines Sphäroids nimmt Clairaut von der Ermittlung der Trace der Perpendiculaire à la Méridienne. Ein Schnitt senkrecht auf der Erdfläche und zugleich senkrecht auf dem Meridian eines Punktes ist der „erste Vertikal" dieses Punktes. Für die Sphäre ist dieser ein grösster Kreis

[1]) Die Einleitung dazu (S. 406—408) wurde gekürzt.

und besitzt folgende Eigenschaft: Ist AB ein Linienelement eines Vertikals, BC ($= AB$) dessen geradlinige Verlängerung, so erhält man das zweite Linienelement BD, indem man CD senkrecht auf die Kugelfläche zieht. In gleicher Weise kann man auf einer beliebigen Fläche eine derart konstruierte Kurve (doppelter Krümmung) erhalten. Diese Kurve („denn es ist klar") ist an allen Stellen die kürzeste Verbindung ihrer Punkte, sie macht den Winkel ABD am grössten; und umgekehrt: damit dieser Winkel am grössten wird, muss die Ebene ABD oder BCD auf der Fläche senkrecht sein.

Zur Bestimmung der kürzesten Linie auf einem Sphäroid [1]) sei $PAM\mu$ ein Teil dieser Fläche, P der Pol, AP der Ausgangsmeridian, AM eine Kürzeste, M, m, μ drei einander unendlich nahe Punkte. Der Weg $Mm\mu$ soll der kürzeste von M nach μ sein. Es werde vorausgesetzt: M und μ seien fest, m bewege sich nur auf dem Parallel mr. $Mm + m\mu$ soll ein Kleinstes sein. [2])

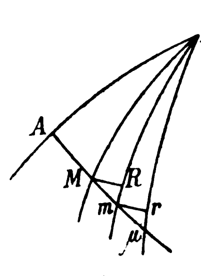


Fig. 2.

Es sei $PM = s$, MR ein Parallelkreisbogen, $mR = ds$, $\mu r = ds'$; y die Ordinate zur Achse im Punkte M, y' im Punkte m; der Längenunterschied von PM und $Pm = dx$, von Pm und $P\mu = dx'$; dann ist

$$MR = y\,dx, \qquad mr = y'\,dx',$$

wo dx und dx' in Teilen des Halbmessers ausgedrückt sind. Soll

$$Mm + m\mu = \sqrt{y^2 dx^2 + ds^2} + \sqrt{y'^2 dx'^2 + ds'^2}$$

ein Kleinstes sein, so muss dessen Differential Null werden. Es ist nur dx veränderlich, also

$$\frac{y^2 dx\, d\, dx}{\sqrt{y^2 dx^2 + ds^2}} + \frac{y_1^2 dx'\, d\, dx'}{\sqrt{y_1^2 dx'^2 + ds'^2}} = 0;$$

$dx + dx'$ = Längenunterschied von M und μ, also konstant, daraus folgt

$$d\,dx + d\,dx' = 0;$$

mithin ist

$$\frac{y^2 dx}{\sqrt{y^2 dx^2 + ds^2}} = \frac{y_1^2 dx'}{\sqrt{y_1^2 dx'^2 + ds'^2}} = a$$

konstant in der Kurve.

$$\frac{y\,dx}{\sqrt{y^2 dx^2 + ds^2}} = \frac{a}{y} \quad \text{oder} \quad \frac{MR}{Mm} = \sin MmP = \frac{a}{y},$$

also, wegen $MmP = AMP$,

$$y \sin AMP = a.$$

[1]) Gilt auch für jede Rotationsfläche.

[2]) Präziser kann diese Aufgabe so ausgesprochen werden: M und μ seien zwei feste (unendlich nahe) Punkte; man bestimme auf einem gegebenen Parallelkreis zwischen jenen dieser beiden Punkte den Punkt m derart, dass $Mm + m\mu$ ein Kleinstes wird.

Zusatz. Wiewohl ein Grösstes unmöglich ist, so möge doch noch die Entscheidung: ob Grösstes oder Kleinstes stattfindet, folgen. Setzt man der Kürze halber
$$d\sigma = \sqrt{y^2 dx^2 + ds^2},$$
so ist das zweite Differential von $d\sigma$
$$\frac{y^2[(d^2x)^2 + dx\,d^3x]}{d\sigma} - \frac{(y^2 d^2x\,dx)^2}{d\sigma^3} = \frac{y^2(d^2x)^2 ds^2}{d\sigma^3} + a d^3x;$$
wegen $d^3x + d^3x' = 0$, ist der zweite Differentialquotient von $Mm + m\mu$ positiv.

2. Bezüglich der Zählung geodätischer Grössen mag bemerkt werden: Früher zählte man (auch Gauss in seinen „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie") meistens das Azimut α von Süden über Westen herum. Danach sollte die Abszisse längs des Meridians positiv nach Süden, die Länge w und Ordinate positiv nach Westen genommen werden. Zählt man das Azimut T von Norden über Osten, so ist die Meridianabszisse positiv nach Norden, die Ordinate und Länge L positiv nach Osten. Die Beziehungen der beiden Zählungen sind
$$\alpha = 180^\circ + T, \qquad w = -L.$$

3. Die Grösse $S = M$ des Meridianbogens von der Breite B_1 bis zur Breite $B_1 + \beta$ wird durch Integration (innerhalb dieser Grenzen) von
$$dS = R\,dB$$
erhalten, wo
$$R = \frac{a(1-e^2)}{(1 - e^2 \sin B^2)^{3/2}}$$
in eine Reihe entwickelt wird. In dieser Weise hat Bohnenberger M bestimmt. Bequemer erhält man
$$S = M = R\beta + \frac{dR}{dB}\frac{\beta^2}{2} + \frac{d^2R}{dB^2}\frac{\beta^3}{6} + \ldots,$$
wo in R und dessen Differentialquotienten $B = B_1$ zu setzen ist.

Durch Umkehrung dieser Reihe, oder nach
$$\beta = \frac{M}{R} + \frac{d^2B}{dS^2}\frac{M^2}{2} + \ldots,$$
erhält man β durch M ausgedrückt.

Wird R_0 mit $B_1 + \frac{1}{2}\beta$ gerechnet, so ist
$$\frac{1}{R_0} = \frac{1}{R} - \frac{3e^2 \sin 2B}{4(1-e^2)N}\beta;$$
wird $\beta = M : R$ gesetzt, so erhält man mit Fehler e^2 III. Ordnung $\beta = M : R_0$. Wird für R_0 der Wert gesetzt, durch die kleine Halbachse ausgedrückt, so erhält man den Bohnenbergerschen Wert für $\lambda = B_1 + \beta$.

Werden die Glieder mit e^4 vernachlässigt, so kann
$$R_0 = b\left(1 + \tfrac{1}{4}e^2 - \tfrac{3}{4}e^2 \cos(2B_1 + \beta)\right)$$
gesetzt werden, wird
$$\frac{M}{b} = m$$
gesetzt, so erhält man in Teilen des Halbmessers
$$\lambda = B_1 + m\left(1 - \tfrac{1}{4}e^2 + \tfrac{3}{4}e^2 \cos(2B_1 + m)\right).$$

4. Für die Bestimmung der Breite B_2 im Endpunkte einer Kürzesten und des Längenunterschiedes w sei P das von ihm auf den Meridian des gegebenen Punktes gefällte Perpendikel. Nach Soldner S. 32 erhält man für $\alpha = 90^0$, $\varepsilon = \frac{1}{2} e^2$ gesetzt,

$$\frac{\sqrt{\varrho^2 - \varrho'^2}}{b} = \left(1 + \tfrac{1}{2} e^2 (\sin \lambda^2 + \sin \varphi^2)\right) \sin \lambda \sin \psi ,$$

also

$$d w = \frac{\cos \lambda \, d \psi}{1 - \sin \lambda^2 \cos \psi^2} - \tfrac{1}{2} e^2 \cos \lambda \, d \psi$$

$$\frac{d P}{b} = \left(1 - \tfrac{1}{2} e^2 \sin \lambda^2 + \tfrac{3}{2} e^2 \sin \lambda^2 \cos \psi^2\right) d \psi ,$$

woraus durch Integration

$$\frac{P}{b} = \left(1 + \tfrac{1}{4} e_2 \sin \lambda^2\right) \psi + \tfrac{3}{8} e^2 \sin \lambda^2 \sin 2 \psi$$

$$w = Z - \tfrac{1}{2} e^2 \cos \lambda \psi , \qquad \tan Z = \frac{\tan \psi}{\cos \lambda} ,$$

$$\sin B_2 = \sin \lambda \cos \psi$$

folgt. Wird

$$\frac{P}{b} = p$$

gesetzt, und kehrt man die erste Gleichung um, so folgt

$$\psi = p - \tfrac{1}{4} e^2 \left(p + \tfrac{3}{2} \sin 2 p\right) \sin \lambda^2 .$$

5. Diese Formeln sind mit den Bohnenbergerschen vollkommen übereinstimmend, wenn die Seiten rechts durch Multiplikation mit $1 : \sin 1''$ in Sekunden ausgedrückt werden.[1] Bohnenberger erklärt: „Diese Gleichungen haben mit denen von Du Sejour (Traité analyt. des mouv. app. des corps cel. T. II § 67) einerlei Form, unterscheiden sich aber dadurch von letzteren, dass sie sich auf die wahren Breiten beziehen, und der Mühe, die verbesserten Breiten, hernach aus den gefundenen verbesserten Breiten wieder die wahren zu berechnen, überheben.“

Nach den Formeln Bohnenbergers wurden laut „Instruction für die im Calculs-Bureau der k. k. Landes-Vermessung angestellten Herrn Officiere“, Wien 1810, die Messungen berechnet.

Mit gleichem Grade der Genauigkeit kann

$$\psi = p\,(1 - e^2 \sin \lambda^2),$$

und in w $\psi = \tan Z \cos \lambda$, w und Z durch ihre Tangenten ersetzt werden. Damit wird

$$\tan w = \left(1 - \tfrac{1}{2} e^2 \cos \lambda^2\right) \frac{\tan \psi}{\cos \lambda} .$$

Diese Formeln mit Zuziehung des obigen Wertes für λ stimmen mit jenen von Oriani (Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1807) überein. Letztere Formeln fanden Verwendung nach der „Instruction für die bei der astronomisch-trigonometrischen Landesvermessung und im

---

[1]) „Trigonometrische Vermessung von Schwaben.“ Zachs Monatliche Korrespondenz, Band 6, 1802. Diese Formeln sind daselbst ohne Beweis mitgeteilt.

Calcul-Bureau des k. k. militärgeographischen Institutes angestellten Individuen" (Wien 1845).

6. Zur Erläuterung der Schreiberschen Lösung der Hauptaufgabe der höheren Geodäsie möge noch deren Lösung für die Sphäre mitgeteilt werden.

Im sphärischen Dreiecke ABD sei (analog S. 179) bei D ein rechter Winkel, AD ein Meridianbogen. Der Meridian durch B schneide den Meridian AD im Pole C. Dann ist

$$\tan p = \cos\varphi \tan r, \qquad \sin q = \sin\varphi \sin r.$$

Bezeichnet man die spitzen Winkel mit A und B, so ist

$$A + B = 90^\circ + \varepsilon,$$

wo ε den sphärischen Exzess bedeutet.

$$\tan \tfrac{1}{2}(A+B) = \tan(45^\circ + \tfrac{1}{2}\varepsilon) = \frac{1 + \tan\frac{1}{2}\varepsilon}{1 - \tan\frac{1}{2}\varepsilon}$$

$$\tan \tfrac{1}{2}(A+B) = \frac{\cos\frac{1}{2}(q-p)}{\cos\frac{1}{2}(q+p)} = \frac{1 + \tan\frac{1}{2}p\tan\frac{1}{2}q}{1 - \tan\frac{1}{2}p\tan\frac{1}{2}q},$$

also

$$\tan\tfrac{1}{2}\varepsilon = \tan\tfrac{1}{2}p\tan\tfrac{1}{2}q.$$

Die Breite von D ist $= B_1 + p = B'$.

Im Dreiecke BCD ist, der Winkel $C = l$, Winkel $B = 90^\circ - t$ gesetzt,

$$\tan l = \frac{\tan q}{\cos B'}, \qquad \tan t = \sin q \tan B', \qquad \tan B_2 = \cos l \tan B';$$

statt letzterer Formel benütze man

$$\tan(B' - B_2) = \tan\tfrac{1}{2}l^2 \frac{\sin 2B'}{1 + \tan\frac{1}{2}l^2 \cos 2B'}.$$

Für kleine Werte von r entwickle man in Reihen. Es ist mit Fehler VII. Ordnung

$$x = \tan x - \tfrac{1}{3}\tan x^3 + \tfrac{1}{5}\tan x^5$$

$$\tan x = x + \tfrac{1}{3}x^3 + \tfrac{2}{15}x^5$$

$$\sin x = x - \tfrac{1}{6}x^3 + \tfrac{1}{120}x^5.$$

Damit erhält man $r\cos\varphi = u$, $r\sin\varphi = v$ gesetzt,

$$p = u + \tfrac{1}{3}uv^2 + \tfrac{1}{15}uv^2(2v^2 - u^2)$$

$$q = v - \tfrac{1}{6}vu^2 + \tfrac{1}{120}vu^2(u^2 - 8v^2),$$

$$\varepsilon = \tfrac{1}{2}pq\left(1 + \tfrac{1}{12}(p^2 + q^2)\right)$$

$$l = \frac{q}{\cos B'} - \tfrac{1}{3}\sin B'^2\left(\frac{q}{\cos B'}\right)^3 + \tfrac{1}{15}\sin B'^2(3 - 2\cos B'^2)\left(\frac{q}{\cos B'}\right)^5$$

$$t = q\tan B' - \tfrac{1}{6}(1 + 2\tan B'^2)\tan B' q^3$$
$$+ \tfrac{1}{120}(1 + 20\tan B'^2 + 24\tan B'^4)\tan B' q^5$$

$$B_2 = B' - \tan\tfrac{1}{2}l^2 \sin 2B' + \tfrac{1}{2}\tan\tfrac{1}{2}l^4 \sin 4B',$$

oder, wenn l durch q ersetzt wird,

$$B_2 = B' - \tfrac{1}{2}\tan B' q^2\left(1 - \tfrac{1}{12}(1 + 3\tan B'^2)q^2\right).$$

7. Für $T = 0$ oder $\alpha = 180^0$ wird, bei Vernachlässigung der Glieder mit e^4, der vierte Differentialquotient der Breite nur aus dem Gliede

$$\frac{d^3 \varphi}{d S^3} = \frac{3 e^2}{a^3} \cos \alpha^3 \cos 2 \varphi$$

durch Differentiation von $\cos 2 \varphi$ erhalten. Dies gibt

$$\frac{d^4 \varphi}{d S^4} = \frac{6 e^2}{a^4} \sin 2 \varphi.$$

Für $\alpha = 270^0$ wird dieser Differentialquotient nur aus dem Faktor $\cos \alpha$ des Gliedes

$$\frac{d^3 \varphi}{d S^3} = \frac{\cos \alpha}{a^3} \left(\sin \alpha^2 (1 + 3 \tan \varphi^2) - e^2 \sin \alpha^2 (10 \sin \varphi^2 + 3 \tan \varphi^2)\right)$$

erhalten. Dies gibt

$$\frac{d^4 \varphi}{d S^4} = - \frac{1}{a^4} \left(1 + 3 \tan \varphi^2 - e^2 (10 \sin \varphi^2 + 3 \tan \varphi^2)\right).$$

Bei Vernachlässigung der Abplattung wird für $\alpha = 270^0$ der fünfte Differentialquotient des Azimuts nur aus dem Faktor $\cos \alpha$ des vierten erhalten. Dies gibt

$$\frac{d^5 \alpha}{d S^5} = \frac{\tan \varphi}{a^5} (1 + 20 \tan \varphi^2 + 24 \tan \varphi^4).$$

Anhang.

Statt mit den Sätzen der „Disquisitiones generales circa superficies curvas" kann man auch durch die Abbildung des Sphäroids auf der Kugel nach den „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie" [1]) die sphäroidischen Koordinaten und den Exzess bestimmen. Trotz der Verschiedenheit der Azimutzählung stimmen die Formeln für die Korrektionen überein, wenn nur die in den „Anmerkungen" angegebene Zählungsvorschrift befolgt wird.

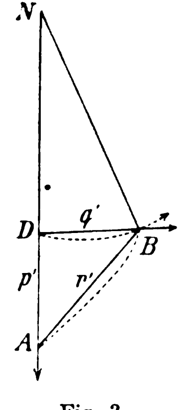


Fig. 3.

Wird das sphäroidische Dreieck auf der Kugelfläche abgebildet, so sollen in der beistehenden Figur 3 die grössten Kreisbogen durch ausgezogene (gerade) Linien, die Bilder der Dreiecksseiten durch punktierte versinnlicht [2]), die sphärischen Grössen von ihren zugehörigen sphäroidischen durch Akzente unterschieden werden. In den Linienstrecken sollen die Glieder e^2. V. Ordnung vernachlässigt werden.

Die Winkel, welche auf der Kugel die Bilder der sphäroidischen Seiten mit den zugehörigen grössten Kreisbögen bilden, betragen, wenn

[1]) Ostwalds Klassiker Nr. 177.

[2]) Dass diese Versinnlichung nur mit starker Vergrösserung der Winkelkorrektionen (mehr als das milliardenmale) ermöglicht werden kann, ist wohl selbstverständlich. Ueber Zweck und Art der Versinnlichung vergl. Frischauf: „Elemente der absoluten Geometrie" (Leipzig 1876) S. 7 und 8.

$$P = B_1, \quad \varepsilon = e^2 \sin 2P, \quad A = \frac{a(1-e^2)^{1/2}}{1 - e^2 \sin P^2}$$

gesetzt wird, für die Seite AB

$$\text{in } A \quad \frac{\varepsilon}{12} \sin\varphi \cos\varphi^2 \left(\frac{r}{A}\right)^3, \qquad \text{in } B \quad \frac{\varepsilon}{4} \sin\varphi \cos\varphi^2 \left(\frac{r}{A}\right)^3;$$

für die Seite DB in B und D je $\frac{\varepsilon}{2}\,\frac{u^2 v}{A^3}$; wobei

$$r' = r : A, \quad p' = u : A, \quad q' = v : A$$

gesetzt werden darf. Der sphärische Winkel bei D ist daher

$$D' = 90^\circ + \frac{\varepsilon}{2}\,\frac{u^2 v}{A^3}, \quad \sin D' = 1, \quad \cos D' = -\frac{\varepsilon}{2}\,\frac{u^2 v}{A^3}.$$

$$r' = \frac{r}{A}\left[1 - \frac{\varepsilon}{12}\left(\frac{u}{A}\right)^3\right], \quad \varphi' = \varphi - \frac{\varepsilon}{12}\,\frac{u^2 v}{A^3}.$$

Im sphärischen Dreiecke ABD ist

$$\sin q' = \frac{\sin r' \sin \varphi'}{\sin D'}, \tag{1}$$

woraus folgt

$$\sin q' = \sin\frac{r}{A} \sin\varphi \left[1 - \frac{\varepsilon}{6}\left(\frac{u}{A}\right)^3\right];$$

die Grösse q' unterscheidet sich daher von der aus einem rechtwinkligen sphärischen Dreiecke mit den Grössen $r : A$ und φ gerechneten um

$$-\frac{\varepsilon}{6}\left(\frac{u}{A}\right)^3 \frac{v}{A}.$$

Um q aus q' zu erhalten, muss man q' mit

$$\frac{A}{m} = A\left[1 + \frac{\varepsilon}{3}\left(\frac{u}{A}\right)^3\right]$$

multiplizieren, wodurch man den auf S. 180 mitgeteilten Ausdruck für q erhält.

$$\frac{\sin q' \cos D'}{\cos p' \cos r'} = \tan p' - \tan r' \cos\varphi'. \tag{2}$$

Nun ist

$$\frac{\sin q' \cos D'}{\cos p' \cos r'} = -\frac{\varepsilon u^2 v^2}{2A^4},$$

$$\tan r' = \tan\frac{r}{A}\left[1 - \frac{\varepsilon}{12}\left(\frac{u}{A}\right)^3\right]$$

$$\cos\varphi' = \cos\varphi\left(1 + \frac{\varepsilon}{12}\,\frac{u v^2}{A^3}\right),$$

$$\tan r' \cos\varphi' = \tan\frac{r}{A}\cos\varphi - \frac{\varepsilon}{12}\left(\frac{u}{A}\right)^4 + \frac{\varepsilon}{12}\,\frac{u^2 v^2}{A^4},$$

also

$$\tan p' = \tan\frac{r}{A}\cos\varphi - \frac{\varepsilon}{12}\left(\frac{u}{A}\right)^4 - \frac{5\varepsilon}{12}\,\frac{u^2 v^2}{A^4};$$

die Grösse p' unterscheidet sich daher von der aus einem rechtwinklig sphärischen Dreiecke mit den Grössen $r : A$ und φ gerechneten um

$$-\frac{\varepsilon}{12}\left(\frac{u}{A}\right)^4 - \frac{5\varepsilon}{12}\,\frac{u^2 v^2}{A^4}.$$

Aus p' erhält man p, indem mit p' mit $A\left[1+\frac{\varepsilon}{12}\left(\frac{u}{A}\right)^3\right]$ multipliziert, wodurch man den auf S. 180 mitgeteilten Ausdruck für p erhält.

Der sphäroidische Exzess ist gleich dem sphärischen + den mit ihren Zeichen genommenen Winkeln zwischen den Bildern der sphäroidischen und der sphärischen Seiten; dieser Zusatz beträgt

$$-\tfrac{2}{3}\,\varepsilon\,\frac{u^2 v}{A^3}\,;$$

für die Berechnung des sphärischen Exzesses können bei der vorgeschriebenen Genauigkeit das Dreieck ABD als rechtwinklig und dabei $p:A$, $q:A$ statt p', q' genommen werden.

Anmerkung. 1. Für die Korrektionen der Seiten AB, BD und ihrer anliegenden Winkel genügt das erste Glied.

Für die Seite AB werden die Gauss'schen Ausdrücke des Art. 15 (S. 29) und Art. 22 (S. 49) benützt. Für $\delta = h$ erhält man

$$\psi_0 = \tfrac{1}{12}\,\lambda h^3 \text{ (für den Punkt } A), \qquad \psi' = -\frac{\lambda}{4}\,h^3 \text{ (für den Punkt } B)$$

$$s = A h\left(1 - \frac{\mu h^3}{4}\right), \qquad h = r',$$

$$\lambda = -\varepsilon \sin\chi \cos\chi^2, \qquad \mu = \frac{\varepsilon}{3}\cos\chi^3, \qquad \chi = 180^\circ + \varphi.$$

Für die Seite BD werden die Gauss'schen Ausdrücke des Art. 12 (S. 22 und 23) benützt. Für den Punkt D ist $\psi^0 = \frac{1}{2}\,l_0 h$, für den Punkt B ist $\psi' = -\frac{1}{2}\,l_0 h$; wegen

$$\chi = 180^\circ + 90^\circ, \qquad h = q',$$

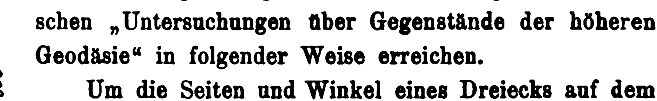
Breitenunterschied p' folgt

$$\psi^0 = \frac{\varepsilon}{2}\,p'^2 q', \qquad \psi' = -\frac{\varepsilon}{2}\,p'^2 q'.$$

Für die Seite BD ist m nahezu konstant $= m_0$,

$$m_0 = 1 - \frac{\varepsilon}{3}\,p'^3.$$

2. Eine genauere Berechnung rechtwinkliger sphäroidischer Koordinaten lässt sich mittelst der Abbildung des Sphäroids auf der Kugel der Gauss-



schen „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie" in folgender Weise erreichen.

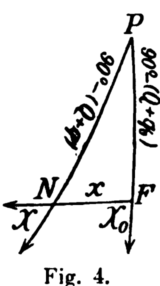


Fig. 4.

Um die Seiten und Winkel eines Dreiecks auf dem Sphäroid in ihre zugehörigen auf der Kugel (und umgekehrt) zu übertragen, setzt Gauss (Art. 12) die Grössen m und l in Potenzreihen von x voraus. Diese Entwicklung erhält man aus dem sphärischen Dreiecke PFN (wo P den Pol bedeutet). Bezeichnet man die sphärischen Breiten der Punkte F und N mit $Q + q_0$

und $Q+q$, setzt $FN = x$, so ist der Winkel bei $F = 180^0 - \chi_0$ der bei $N = \chi$. Dann ist

$$\sin(Q+q) = \sin(Q+q_0)\cos x - \cos(Q+q_0)\sin x \cos\chi_0$$
$$\cos(Q+q)\sin\chi = \cos(Q+q_0)\sin\chi_0.$$

Wird $q - q_0 = y$, $Q + q_0 = Q_0$ gesetzt, für $\cos x$ und $\sin x$ ihre Potenzreihen, so geht die erste Gleichung über in

$$\cos Q_0 y - \tfrac{1}{2}\sin Q_0 y^2 - \tfrac{1}{6}\cos Q_0 y^3 + \ldots$$
$$= -\cos Q_0 \cos\chi_0 x - \tfrac{1}{2}\sin Q_0 x^2 + \tfrac{1}{6}\cos Q_0 \cos\chi_0 x^3 + \ldots,$$

woraus y durch x bestimmt werden kann; damit erhält man

$$\sin\chi = \frac{\cos Q_0}{\cos(Q_0+y)}\sin\chi_0$$

durch x ausgedrückt.

Werden q und q' als kleine Grössen erster Ordnung vorausgesetzt, so sind in der Anwendung zwei Fälle von Wichtigkeit. Der erste Fall (der Normalparallelkreis schneidet den Bogen FG) ist in meiner Abhandlung (diese Zeitschrift, Jahrgang 1911): „Zwei Aufgaben der höheren Geodäsie" behandelt. Der zweite Fall ist der, dass der sphärische Winkel χ_0 ein Rechter ist, oder von einem rechten Winkel um eine verschwindende Grösse abweicht. Dieser Fall findet ebenfalls Verwendung bei der Berechnung rechtwinkliger sphäroidischer Koordinaten.

Ist der sphärische Winkel bei F gleich 90^0, oder der zugehörige sphäroidische gleich 90^0, so weicht in letzterem Falle der Winkel χ_0 von 90^0 um eine Grösse e^2. III. Ordn. ab, und es ist mit Fehler e^2. IV. Ordn.

$$\sin(Q_0+y) = \sin Q_0 \cos x,$$

also

$$\cos(Q_0+y) = \cos Q_0 \sqrt{1 + \tan Q_0^2 \sin x^2},$$

$$\sin\chi = \frac{\cos Q_0}{\cos(Q_0+y)} = \frac{1}{\sqrt{1+\tan Q_0^2 \sin x^2}}.$$

Mit Fehler IV. Ordnung ist

$$y = -\tfrac{1}{2}\tan Q_0 x^2, \qquad \sin\chi = 1 - \tfrac{1}{2}\tan Q_0^2 x^2.$$

Setzt man

$$m = 1 + A_3 q^3 + A_4 q^4 + A_5 q^5$$
$$l = (1 - \tfrac{1}{2}\tan Q_0^2 x^2)(3A_3 q^2 + 4A_4 q^3 + 5A_5 q^4),$$
$$q^2 = q_0^2 - \tan Q_0 q_0 x^2 + \tfrac{1}{4}\tan Q_0^2 x^4$$
$$q^3 = q_0^3 - \tfrac{3}{2}\tan Q_0 q_0^2 x^2 + \tfrac{3}{4}\tan Q_0^2 q_0 x^4$$
$$q^4 = q_0^4 - 2\tan Q_0 q_0^3 x^2, \qquad q^5 = q_0^5;$$

so ist mit Fehler e^2. V. Ordnung

$$l = l_0 - \left(3A_3 \tan Q_0 q_0 (1 + \tfrac{1}{2}\tan Q_0 q_0) + 6A_4 \tan Q_0 q_0^2\right) x^2$$
$$+ \tfrac{3}{4}A_3 \tan Q_0^2 x^4,$$

und mit Fehler e^2. VI. Ordnung

$$m = m_0 - \left(\tfrac{3}{2}A_3 \tan Q_0 q_0^2 + 2A_4 \tan Q_0 q_0^3\right)x^2 + \tfrac{3}{4}A_3 \tan Q_0^2 q_0 x^4.$$

Die Richtungskorrektion ψ wird erhalten aus

$$d\psi = -l\,dx,$$

$$\psi = -l_0 x + \left(A_3 \tan Q_0 q_0 \left(1 + \tfrac{1}{2} \tan Q_0 q_0\right) + 2 A_4 \tan Q_0 q_0^2\right) x^3$$
$$- \tfrac{3}{20} A_3 \tan Q_0^2 x^5 + C$$

$$u = -\tfrac{1}{2} l_0 x^2 + \tfrac{1}{4} \left(A_3 \tan Q_0 q_0 \left(1 + \tfrac{1}{2} \tan Q_0 q_0\right) + 2 A_4 \tan Q_0 q_0^2\right) x^4$$
$$- \tfrac{1}{40} A_3 \tan Q_0^2 x^6 + Cx + D$$

Zur Bestimmung der Konstanten C und D dient $u = 0$ für $x = 0$ und $x = h$; daraus folgt $D = 0$, $C = \psi_0$, also

$$\psi_0 = \tfrac{1}{2} l_0 h - \tfrac{1}{4} \left(A_3 \tan Q_0 q_0 \left(1 + \tfrac{1}{2} \tan Q_0 q_0\right) + 2 A_4 \tan Q_0 q_0^2\right) h^3$$
$$+ \tfrac{1}{40} A_3 \tan Q_0^2 h^5$$

$$\psi' = -\tfrac{1}{2} l_0 h + \tfrac{3}{4} \left(A_3 \tan Q_0 q_0 \left(1 + \tfrac{1}{2} \tan Q_0 q_0\right) + 2 A_4 \tan Q_0 q_0^2\right) h^3$$
$$- \tfrac{1}{8} A_3 \tan Q_0^2 h^5.$$

Die Länge s der Kürzesten auf dem Sphäroid zwischen den den Punkten F und G entsprechenden ist

$$s = A \int_0^h \frac{dx}{m}$$

$$= \frac{Ah}{m_0} \left(1 + \left(\tfrac{1}{2} A_3 \tan Q_0 q_0^2 + \tfrac{2}{3} A_4 \tan Q_0 q_0^3\right) h^2 - \tfrac{3}{20} A_3 \tan Q_0^2 q_0 h^4\right).$$

$$l_0 = 3 A_3 q_0^2 + 4 A_4 q_0^3 + 5 A_5 q_0^4,$$

$$m_0 = 1 + A_3 q_0^3 + A_4 q_0^4 + A_5 q_0^5.$$

$$A = \frac{a\,(1 - e^2)^{1/2}}{1 - e^2 \sin P^2}.$$

Die Koeffizienten A_3, A_4, A_5 sind in Art. 9 von Gauss „Untersuchungen" (Ostwalds Klassiker Nr. 177, S. 16) mitgeteilt. In A_4 und A_5 können die Glieder mit e^4 vernachlässigt werden.

Reformen des Realkredits.

Von vereidetem Landmesser **Leiske** in Berlin.

Unter den Hauptfragen, die unsere Volkswirtschaft gerade jetzt beschäftigen, nimmt wohl die Reform des Realkredits eine besonders wichtige Stellung ein. Die Zeiten, wo das Haus vom Vater auf den Sohn und vom Sohn auf den Enkel überging, sind vorbei; dahin sind auch die Tage, wo der Hausbesitzer ganz allgemein den Ruf eines finanziell gekräftigten Mannes genoss. Ja, wir leben in einer Zeit, wo Entscheidungen hoher Gerichtshöfe die berüchtigten „Damnumgeschäfte" ausdrücklich als den Grundsätzen ehrlichen Geschäftsverkehrs entsprechend anerkennen. Der moderne Hausbesitzer — und namentlich der der Grossstadt — ist in sehr vielen Fällen, unparteiisch betrachtet, doch nichts weiter als der Vermögensverwalter des Kapitalisten, dem er auch in schlechten Zeiten seine Zinsen zahlen muss. Für diese Mühewaltung — die oft nicht gering

ist — steckt er dann den „Ueberschuss“ ein; oft, sehr oft dagegen muss er ihn opfern, um die drohenden Schrecken der Hypothekenregulierung fernzuhalten. Es ist nicht immer so gewesen und verlohnt gewiss, nach den Ursachen dieser Umwälzung in den wirtschaftlichen Grundlagen des Hausbesitzes zu fragen. Die Antwort darauf ist nicht leicht. Einen nicht geringen Anteil an den jetzigen Zuständen trägt ohne Zweifel der Terrain- und Bauschwindel, dessen traurige Blüten den soliden Geldgeber natürlich abhalten, im Grundbesitz zu „arbeiten“. Dazu kommt, dass wohl auch der eine oder der andere unter den Hausbesitzern nicht eigentlich Hausbesitzer im guten alten Sinne ist, dass er die Unerfahrenheit mancher Kreise nur gar zu gern missbraucht. Und dann noch ein Punkt, der mir wesentlich scheint. Das heutige Wirtschaftsleben unseres Volkes bietet dem Kapitalisten so reichlich Gelegenheit, sein Geld gut anzulegen — sei es in Industriewerten, sei es in Bankwerten u. s. w. — dass er gar nicht daran denkt, sich in Hypothekengeschäfte einzulassen. In diesen anderen Geschäftsgebieten kann er sich oft eines ruhigeren Zinsgenusses erfreuen, als im Hypothekengeschäft, wo er — man denke an zweite Hypotheken — beständig Gefahr läuft, das beliehene Haus entweder mit grossen Kosten übernehmen zu müssen, oder aber — sein Geld zu verlieren.

Wenn man sich auch nicht über die Ursachen der herrschenden Kalamität einig ist, so stimmt man doch darin überein, dass unbedingt etwas zur Aenderung geschehen muss. Es vergeht kaum ein Tag, wo nicht in Grundbesitzervereinen, in der Presse neue Vorschläge gemacht werden, die eine Reform des Hypothekarwesens bedeuten sollen. Diese Vorschläge bewegen sich in verschiedenen Richtungen.

Die erste Hypothek ist bekanntlich seit langem organisiert. Die ländlichen Grundstücke, Güter grösseren und kleineren Umfangs, haben seit Friedrich dem Grossen in den „Landschaften“ segensreich wirkende Einrichtungen, segensreich zum grossen Teil deshalb, weil diese Hypothekeninstitute, deren Pfandbriefe das Privileg der „Mündelsicherheit“ geniessen, nicht einen Gewinn für unbeteiligte Dritte herauswirtschaften, sondern nur den Interessen der Hypotheksuchenden dienen wollen. Eine ähnliche Einrichtung finden wir für städtische Grundstücke in einigen Grossstädten, z. B. in Berlin, wo jeder Hausbesitzer das 1868 begründete Pfandbriefamt in Anspruch nehmen kann. (Dass er es oft nicht tut, liegt an den sehr strengen Vorschriften über Beleihungsgrenze und baulichen Zustand des Beleihungsobjekts.) Auch das Berliner Pfandbriefinstitut schaltet nach dem Vorbild der Landschaften jede gewinnsüchtige Absicht aus und ist eigentlich nur der uneigennützige Vermittler zwischen Kapital und Hypotheksuchenden. Diesen „idealen“ Instituten für erste Hypotheken — manche Nationalökonomen halten sie so sehr für das Ideal, dass sie die Existenzberechtigung anderer rundweg leugnen — stehen die grossen Hypotheken-

banken gegenüber, ich nenne nur die Bayerische Hypotheken- und Wechselbank (als älteste und grösste), die Deutsche Hypothekenbank in Meiningen, die Hypothekenbank in Hamburg u. a., ausnahmslos Bankinstitute, die das Hypothekengeschäft in der Absicht betreiben, für ihre Aktionäre einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen. Wir sehen also bei der ersten Hypothek überall Organisationen, die bestrebt sind, den verschiedensten Interessentengruppen gerecht zu werden. Nichts von alledem bei der zweiten!

Weder der Staat, noch die Städte, noch das Privatkapital haben es bis heute gewagt, hier einen Schritt vorwärts zu tun. An Versuchen hat es nicht gefehlt; z. B. haben Berliner Grundbesitzer beim Magistrat beantragt, dem bestehenden Pfandbriefamt (s. o.), das bis 50 % des Werts beleiht, ein sogenanntes Handfestinstitut anzugliedern, das bis zu der weiteren Grenze von 75—80 % geht. Diese Anregungen sind abschlägig beschieden worden, wohl in dem richtigen Gefühl, dass diese neuen Pfandbriefe schwerlich Abnehmer finden würden, und das gar in jetzigen Zeiten, wo die politischen Ungewissheiten schon den Absatz der „mündelsicheren" Pfandbriefe zur völligen Stockung brachten. Eine „Organisation" der zweiten Hypothek dürfte also in absehbarer Zeit nicht erreicht werden; doch man hat seine Zuflucht zu anderen Mitteln genommen.

Die Kommunen halten sich verpflichtet, der Not der städtischen Grundbesitzerkreise zu steuern. Sie gründen Hypothekenfonds, teils in der Absicht, die Bestrebungen des Kleinwohnungs- und Eigenheimbaues zu fördern, teils eben nur um zweitstellige Gelder bis 75 % des Wertes zu geben. Fast täglich bringen die Zeitungen Nachrichten von neuen Beschlüssen städtischer Verwaltungen; so wird beispielsweise in Cöln eine städtische Hypothekenbank mit 20 Millionen Mark Kapital ins Leben treten, so sind in Rixdorf bei Berlin 20 Millionen Mark zur Begebung zweiter Hypotheken zur Verfügung gestellt worden. Aber diese Summen sind doch grösstenteils — ich zitiere dabei die Worte eines Fachmanns — nichts weiter als ein „Tropfen auf den heissen Stein". Beispielsweise sind in Gross-Berlin ca. eine Milliarde Mark auf zweite Hypotheken ausgeliehen. Bei einer durchschnittlichen Leihfrist von fünf Jahren wären also 200 Millionen Mark von den Kommunen aufzubringen, in der Tat ein Verlangen, das billigerweise vor anderen, wichtigeren Anforderungen zurücktreten muss. Es bleibt eben nur die Möglichkeit der Selbsthilfe. Nur sie allein, und der dazu notwendige Zusammenschluss, nicht die Zersplitterung der Grundbesitzer in kleinliche Interessentengruppen, wird dem Hypothekenmarkt diejenigen Kapitalisten zurückgewinnen, die er in den letzten zwanzig Jahren zum Teil durch eigene Schuld verloren hat. Dieses Gebot der Selbsthilfe hat beachtenswerte Vorschläge zutage gefördert, Vorschläge, die teils schon zur Tat geworden sind.

Die **Mietsverlustversicherung** darf zunächst erwähnt werden. Ihr Prinzip ist nicht neu. Sie teilt sich in zwei verschiedene Arten, diejenige, die gegen Mietsausfall durch elementare Ereignisse, z. B. Brand, Hochwasser u. s. w., und diejenige, die gegen Mietsausfall durch andere Ursachen versichert. Besonders dieser letztere Zweig wird den heutigen Hausbesitzer angehen; in den Tagen der Ueberproduktion von Wohnungen ist er an einer Stetigkeit der Einnahmen aus den Mieten besonders interessiert. Natürlich sollte man es dem **Hausbesitzer** überlassen, sich für eine Mietsverlustversicherung zu entscheiden oder nicht; ganz und gar zu verwerfen ist es, wenn die Makler sich mit einem Mietsversicherungsverein zusammentun und nur demjenigen Grundbesitzer Hypotheken verschaffen, der sich in dem Verein versichert. Die finanzielle Notlage, die durch die nicht geringen Versicherungsprämien noch erhöht wird, auf diese Weise auszunutzen, ist unbillig. Dass sich nun trotz dieser geradezu zwangsweisen Versuche die Mietsverlustversicherung in Deutschland — etwa wie die norwegische in Christiania (Gegenseitigkeitsanstalt Husleieforsikringen 1905) — so recht eingebürgert hat, kann man nicht behaupten; zu hoffen ist nur, dass sie sich mehr und mehr Sympathien erwirbt, denn eine Garantie für die Stetigkeit der Miete ist in letzter Linie doch immer eine gewisse Gewähr für die Hypothekenzinsen, wenngleich man nicht vergessen darf, dass der betreffende Hausbesitzer mit den Mieten noch lange nicht die Hypothekenzinsen zu bezahlen braucht.

Die Hypothekenzinsen zu sichern, ist ja schliesslich das Endziel jeder Hypothekarreform; diesen Zweck ohne viele Umwege zu erreichen, ist das Ziel eines zweiten Reformvorschlages, der **Hypothekenversicherung**. Auch sie ist alt, mehr als hundert Jahre alt und hat bereits eine gewisse Blütezeit hinter sich. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts gliederten einzelne Hypothekenbanken diesen neuen Geschäftszweig ihren Betrieben an, in der richtigen Annahme, dass die Versicherung der Hypothekenzinsen eine Sicherstellung für den Gläubiger bedeute und deshalb recht zahlreiche Anhänger finden müsste. Die Erwartungen haben sich nicht erfüllt. Gute Hypotheken, d. h. Beleihungen innerhalb 60 % des Wertes, wurden nicht versichert, da für sie das Grundstück Sicherheit genug war. Und schlechte Hypotheken, für deren Versicherung Bedürfnis vorlag, konnten seitens der Gesellschaften zu dem sonst üblichen Prämiensatz von 1 % auf zehn Jahre nicht versichert werden, wenn die Institute nicht mit Verlust arbeiten wollten. Eine höhere Prämie aber glaubte der Hypothekennehmer, auf den die Unkosten abgewälzt wurden, nicht erbringen zu können. Diese Dinge, die der Hypothekenzinsenversicherung das Urteil sprechen, haben sich bis heute nicht geändert; sie werden keine Reform bedeuten können.

Ganz das Gegenteil gilt von einer zweiten Art Hypothekenversicherung,

nämlich derjenigen, die den Gläubiger gegen die gelegentlich einer Zwangsversteigerung des beliehenen Grundstücks eintretenden Verluste versichert. Bekanntlich taxiert man eine Haushypothek — wenn es sich nicht gerade um ein Warenhaus, Theater oder dergleichen handelt — bis zu 60 % des Wertes als sicher, eine solche bis 75 % des Wertes als keineswegs unsicher. Doch der zweite Hypothekengläubiger, oder gar der dritte bzw. vierte haben oft Grund zur Beunruhigung, und noch mehr, als bekanntlich nach §§ 10 und 11 des Zwangsversteigerungsgesetzes vom 24. März 1897 die Hypothekenzinsen bis zur Dauer von zwei Jahren dem Range nach den folgenden Hypotheken vorgehen. Wenn sich die persönlichen Kreditverhältnisse des Schuldners verschlechtern, wird er nicht mehr imstande sein, die Hypothekenzinsen zu zahlen; es kommt zur Zwangsversteigerung. Nehmen wir nun an, der zweite Hypothekengläubiger, dessen Beleihung von 55 bis 70 % gehen möge, gibt im Versteigerungstermin das sogenannte „geringste Gebot“ ab. Wir zitieren § 44 des Zwangsversteigerungsgesetzes:

> Bei der Versteigerung wird nur ein solches Gebot zugelassen, durch welches die den Ansprüchen des Gläubigers vorgehenden Rechte sowie die aus dem Versteigerungserlöse zu entnehmenden Kosten des Verfahrens gedeckt werden (geringstes Gebot) u. s. w.

Er hat also 55 % des Wertes und die Versteigerungskosten zu bieten. Wenn diesem Gebot der Zuschlag erteilt wird, erlöschen die im Range nachstehenden Rechte, denn § 52 des Zwangsversteigerungsgesetzes besagt:

> Ein Recht bleibt insoweit bestehen, als es bei der Feststellung des geringsten Gebots berücksichtigt und nicht durch Zahlung zu decken ist. Im übrigen erlöschen die Rechte u. s. w.

Dem Gebot des zweiten Hypothekengläubigers wird aber der Zuschlag erteilt, wenn nicht der Gläubiger der dritten Hypothek ein Gebot macht, das sich nun entsprechend aus 75 % des Wertes plus Kosten des Verfahrens zusammensetzt. Diese beständige Notwendigkeit des höheren Hypothekengläubigers, grosse Mittel aufbringen zu müssen, um sein Geld nicht zu verlieren, ist die Schattenseite, die so viele Kreise abhält, ihr Geld in zweiten Hypotheken anzulegen. Diese Kreise wollen eben nur ruhigen Zinsgenuss, wollen aber nicht der Gefahr einer so plötzlichen Beunruhigung ausgesetzt sein. Diese Gefahr kann nun völlig ausgeschaltet werden durch eine Einrichtung, der man den Namen „Ausbietungsgarantie“ gegeben hat. Sie erreicht diesen Zweck dadurch, dass sich „irgend ein Dritter“ dem Gläubiger und seinen Rechtsnachfolgern gegenüber verpflichtet, im Zwangsversteigerungstermin das den Interessen des Gläubigers entsprechende Gebot abzugeben, d. h. die betreffende Hypothek nebst Zinsen und Verfahrenskosten „auszubieten“. Natürlich erfüllt die Ausbietungsgarantie nur dann ihren Zweck, wenn der betreffende Dritte

auch wirklich bietungsfähig ist. Wer er ist, ob Privatmann, ob Grossbank, oder gar eine Ausbietungsgarantiegesellschaft, ist gleichgültig. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Ausbietungsgarantie vor der Mietsverlust- und Hypothekenzinsenversicherung der Vorzug gebührt; es steht fest, dass sie im einzelnen Fall bereits mit Erfolg benutzt worden ist (wenn ich nicht irre, hat kürzlich eine Hypothekenbank eine Millionenbeleihung eines neuen Berliner Warenhauses vorgenommen, nachdem eine Grossbank die Ausbietungsgarantie für diese Hypothek übernommen hatte); es bedarf eben nur noch der Organisation, um sie der Allgemeinheit nutzbar zu machen, um sie dann in durchgreifender Weise reformierend wirken zu lassen.

Ein solcher Versuch der Organisation ist kürzlich in einem Berliner Grundbesitzerverein gemacht worden, einem Verein, der wohl weiss, dass nur die Selbsthilfe der beteiligten Kreise etwas Wertvolles schaffen kann. Die einzelnen Grundbesitzer eines grösseren Gemeinwesens, denken wir an Berlin, Hamburg, Frankfurt, treten als Mitglieder einer Genossenschaft bei, deren Anteile sich zwischen 100 bis 300 Mark bewegen, damit sich auch der kleine und kleinste Kapitalist daran beteiligen kann. Diese Genossenschaft, die so auf breiterer Basis fusst, übernimmt nun dem Hypothekengläubiger gegenüber die oben besprochene Ausbietungsgarantie für die gegebene zweite Hypothek und verlangt für diesen Dienst vom Hypothekennehmer eine Gebühr, die aber bedeutend geringer bemessen werden soll, als die ungeheuren Summen, die der Hausbesitzer heute bei Hypothekenregulierungen an Provisionen u. s. w. zu zahlen hat. Es bedarf ja keiner Betonung, dass dadurch die zweite Hypothek an Sicherheit bedeutend gewinnt. Es fragt sich nur, ob die in Aussicht genommene Genossenschaft sich als lebensfähig erweisen wird. Pessimisten behaupten, dass sie binnen kurzer Zeit die Hälfte der Häuser, für deren Hypotheken sie die Garantie übernommen hatte, in der Subhastation erstehen müsste. Das scheint mir zu schwarz gesehen. Die Genossenschaft wird ja auch nicht für jede zweite Hypothek die Ausbietungsgarantie übernehmen wollen; sie wird eine Beleihungsgrenze ziehen müssen. Und wenn das Gesuch eines ihr als vertrauenswürdig bekannten Hausbesitzers die gezogene Grenze überschreitet, so wird sie ihm zwar nicht mit der Ausbietungsgarantie helfen können, aber vielleicht kann sie ihm die erforderlichen Mittel selbst vorschiessen und dadurch mit dem Realkredit den so sehr ersehnten Personalkredit verbinden. Wenn nun aber schliesslich mal ein Grundstück aus unvorhergesehenen Ursachen zur Subhastation kommt, so wird sie es erstehen und dabei doch nicht direkte Verluste erleiden, da sich die garantierte Hypothek bei einiger Vorsicht immer in der Werttaxe halten wird. Für diesen äussersten Fall schützt sich die Genossenschaft vorher auch dadurch, dass sie den Geber der ausgebotenen Hypothek verpflichtet, das Geld im Falle einer Subhastation noch zwei bis drei Jahre stehen zu

lassen. Diese Vorsicht wird mit dazu beitragen, die Härten der Subhastation nach Möglichkeit abzuschwächen.

Diese Genossenschaft ist wohlgemerkt noch ein Projekt, das zwar vielleicht bald in die Tat umgesetzt werden wird. Die Zukunft wird ja lehren, ob diese Selbsthilfe der beteiligten Kreise sich als lebensfähig erweist. Ist sie aber lebensfähig, dann wird man auch getrost sagen können, dass sie erfolgreich ist. Dann werden sich wieder weitere Kreise dem Hypothekengeschäft zuwenden und ihm ihre Gelder anvertrauen; der Hausbesitz wird dann jene Kapitalistenkreise wiedergewonnen haben, denen einzig und allein daran liegt, durch die gegebene Hypothek ruhigen Zinsgenuss zu erlangen, denen aber schon die blosse Möglichkeit einer Zwangsversteigerung ungemeines Entsetzen einflösst.

Das Betreten der Grundstücke bei Vorarbeiten für Enteignungen auf Grund des Fluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875.

Von Landmesser **Arnemann** in Königsberg i/Pr.

Kann ein Eigentümer gezwungen werden, das Betreten seines Grundstücks zur Vornahme von Vermessungsarbeiten zwecks Aufstellung eines Planes für ein Enteignungsverfahren, das zur Durchführung eines förmlich festgestellten Fluchtlinienplanes eingeleitet werden soll, zu gestatten?

Zu dieser Frage, die besonders für die im Kommunaldienst beschäftigten Landmesser von grösster Wichtigkeit ist, liegt eine bisher noch wenig bekannt gewordene Entscheidung des preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vor, die ihrer einschneidenden Bedeutung wegen die grösste Beachtung verdient.

Die Stadtgemeinde zu X. hatte auf Grund des Baufluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875 für einen öffentlichen Platz und die angrenzenden Strassen Fluchtlinien endgültig festgesetzt. Bei Gelegenheit der tatsächlichen Durchführung dieser Anlagen musste hinsichtlich eines grossen Gartengrundstückes, von welchem erhebliche Teile in die Platz- und Strassenanlagen fielen, zum Enteignungsverfahren geschritten werden. Hierzu war gemäss § 18 des Enteignungsgesetzes ein Plan erforderlich, welcher das Grundstück nach seiner grundbuchmässigen, katastermässigen oder sonst üblichen Bezeichnung und Grösse enthielt. Da das Grundstück und im besonderen die zu enteignenden Teile desselben nicht ordnungsmässig vermessen waren, musste dies zuvörderst geschehen. Der Eigentümer jedoch verweigerte das Betreten des Grundstücks und die Vornahme irgend welcher Arbeiten auf demselben. Nunmehr stellte der Magistrat gemäss § 5 des Enteignungsgesetzes beim Bezirksausschusse den Antrag

auf Gestattung der Vorarbeiten, worauf nachstehender Beschluss des Bezirksausschusses erfolgte:

„Gemäss § 5 des Enteignungsgesetzes vom 11. Juni 1874 und § 155 des Zuständigkeitsgesetzes vom 1. August 1883 resp. § 117 des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 wird die Gestattung von Vorarbeiten zum Zwecke der Herstellung der Platzanlage .... mit dem Hinweise bekannt gemacht, dass Handlungen, welche zur Vorbereitung genannter Ausführung erforderlich werden, insbesondere dem Fällen einiger Bäume und der Beseitigung einiger Büsche, von dem Besitzer auf seinem Grund und Boden Hindernisse nicht in den Weg gelegt werden dürfen.

X., den 26. Juli 1899.

Namens des Bezirksausschusses: Der Vorsitzende.“

Gegen diesen Bescheid erhob der Eigentümer Beschwerde, worauf der Minister der öffentlichen Arbeiten unter dem 23. September 1899 folgendes verfügte:

„Auf die Beschwerde .... wird der Beschluss des Bezirksausschusses in X. vom 26. Juli 1899,

> durch welchen die Gestattung von Vorarbeiten zum Zwecke der Herstellung der Platzanlage .... in X. in dem N. Garten angeordnet ist,

hierdurch aufgehoben.

Die Fluchtlinien für den öffentlichen Platz, auf welchem das .... errichtet werden soll, sind ausweislich der ausdrücklichen Bescheinigung des Magistrats in X. auf Grund der Vorschriften des Baufluchtengesetzes vom 2. Juli 1875 erfolgt.

Die Voraussetzungen der §§ 11, 13 und 14 daselbst sind daher gegeben, d. h. die Stadtgemeinde ist befugt, zwecks Abtretung der zu dem Platze bestimmten Grundfläche die Festsetzung der Entschädigung und Vollziehung der Enteignung nach den Bestimmungen der §§ 24 ff. des Gesetzes über Enteignung von Grundeigentum vom 11. Juni 1874 zu fordern. Einer Feststellung des Planes gemäss den Bestimmungen der §§ 15 ff. des Gesetzes vom 11. Juni 1874 bedarf es mithin für die Enteignung nicht mehr.

Der § 5 daselbst bezweckt die Ermöglichung von Vorarbeiten, welche zur Vorbereitung eines Unternehmens erforderlich sind, um dessen Art und Umfang vor der Erteilung des Enteignungsrechts festzustellen, kann daher keine Anwendung für den Fall finden, dass es sich, wie vorliegend, nicht mehr um die Erteilung des Enteignungsrechts, sondern nur noch um die Festsetzung der Entschädigung und die Vollziehung der Enteignung handelt. Es wäre entsprechend der Bestimmung des § 4 des Gesetzes vom 2. Juli 1875 und der Ausführungsanweisung vom 28. Mai 1876 Aufgabe der Stadtgemeinde gewesen, noch vor der Festsetzung des Fluchtlinienplanes sich die zu dessen Ausführung erforderlichen Unterlagen zu ver-

schaffen. Wenn dies nicht in vollem Umfange geschehen ist, so erscheint es nicht zulässig, auf die Ermächtigung des § 5 des Enteignungsgesetzes zurückzugreifen.

Der Beschluss des Bezirksausschusses vom 26. Juli d. J. entbehrt daher der gesetzlichen Unterlage und musste aufgehoben werden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.“

Soweit bekannt, sind richterliche Entscheidungen, die diesen Ausführungen entgegenstehen, bisher nicht erfolgt. Dagegen liegt noch ein anderer Bescheid des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten an die Stadtgemeinde B. aus dem Jahre 1903 vor, der besagt, dass der Erlass einer Anordnung im Sinne des § 5 des Enteignungsgesetzes für die Vorarbeiten zur Strassenherstellung zulässig sei, jedoch nicht nach der Feststellung des Fluchtlinienplanes, sondern vor der Aufstellung desselben.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Ministerialverfügungen als Kommentare für den § 2 der Ausführungsbestimmungen zum Fluchtliniengesetz anzusehen sind und massgebende Bedeutung besitzen. Dies ist von grösster Wichtigkeit für diejenigen Städte, die noch keine einheitlich durchgeführte Neumessung besitzen. Hier ergibt sich für die mit der Beschaffung der Unterlagen für die Fluchtlinienpläne beauftragten Landmesser die Pflicht, die Urpläne entgegen dem jetzt vielfach üblichen Verfahren in der Weise und in dem Umfange herzustellen, dass sie später notwendig werdenden Enteignungen ohne weiteres zur Grundlage dienen können. Das erfordert insbesondere, dass die Messungen für Fluchtlinienpläne den Grundsätzen der Katasteranweisung entsprechend ausgeführt werden, damit sich nicht bei der späteren Uebernahme in das staatliche Kataster Differenzen, besonders in den Flächen, ergeben, die recht unliebsame Weiterungen im Gefolge haben können. Zum mindesten ist es aber notwendig, dass bei den Geländeaufnahmen für Fluchtlinienpläne genaue Grenzfeststellungen unter Hinzuziehung der Grenznachbarn durch einen vereideten Landmesser erfolgen. Die Frage, bis zu welcher Entfernung von der Fluchtlinie die Aufnahmen auszudehnen sind, kann nicht lediglich durch die schematische Bestimmung einer mehr oder minder breiten Zone entschieden werden, sondern muss ihre Beurteilung von Fall zu Fall aus dem Gesichtspunkt erfahren, ob der Plan alle Angaben enthält, die zu seiner tatsächlichen, event. zwangsweisen Durchführung erforderlich sind.

Entspricht der Fluchtlinienplan den nach obigem Bescheide des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zu stellenden Anforderungen nicht, so kann der Gemeinde unberechenbarer Schaden erwachsen, da jede gesetzliche Handhabe fehlt, einen Eigentümer gegen seinen Willen zur Gestattung von Vermessungsarbeiten für eine Enteignung nach Feststellung des Fluchtlinienplanes zu zwingen.

Reichsgerichtliches Erkenntnis über Enteignungspflicht.

Auf Seite 386 u. ff. der Zeitschrift für Vermessungswesen 1911 wurde eine Entscheidung unseres höchsten Gerichtshofes vom 20. April 1906 über die Frage veröffentlicht, ob eine Enteignungspflicht der Gemeinde nach § 13 Abs. 1 Ziffer 2 und 3 des preussischen Fluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875 auch dann besteht, wenn eine Baustelle durch die Fluchtlinie einer neuen Querstrasse ganz oder bis auf einen unbebaubaren Rest in Anspruch genommen wird. Das Reichsgericht hat diese Frage bejaht für den Fall, dass das Grundstück an einer fertigen, anbaufähigen Strasse gelegen ist. Das Reichsgericht hatte sich in seiner Entscheidung vom 25. April 1911 (Rep. VII. 543/10) mit der gleichen Frage zu beschäftigen, nur sollte die Baustelle für einen neben der Strasse gelegenen Platz ganz in Anspruch genommen werden. Das angerufene Landgericht hatte die Enteignungspflicht der beklagten Gemeinde gleichfalls anerkannt, Berufungsgericht und Reichsgericht aber übereinstimmend den Enteignungsanspruch für unbegründet erklärt.

Das Reichsgericht wiederholt in der Begründung seiner Entscheidung zunächst kurz seine Stellungnahme in der Entscheidung vom 20. April 1906 und betont sodann, dass die beiden Fälle in Nr. 2 und 3 des § 13 des Gesetzes vom 2. Juli 1875 als Ausnahmen zu betrachten sind, es sonst aber im freien Belieben einer Gemeinde stehe, den Zeitpunkt der Ausübung des ihr verliehenen Enteignungsrechtes zu wählen; darum könne nicht, wie in der Revision im vorliegenden Rechtsstreit geschehen, den Ausführungen in der Entscheidung vom 20. April 1906 die Tragweite der Aufstellung eines über den Rahmen des § 13 Nr. 3 des Gesetzes hinausgehenden, allgemein anwendbaren Prinzips beigemessen werden.

Bei der Festlegung der Platzanlage, für welche das klägerische Grundstück ganz in Anspruch genommen werden soll, könne nicht von einer Querstrasse, welche die bestehende Strasse kreuzt, gesprochen werden. Wolle man nun auch nicht die Nummern 2 und 3 des § 13 auf Strassen beschränken, von denen sich doch ein Platz nur durch die räumliche Ausdehnung der von Gebäuden freizuhaltenden Fläche und vielleicht durch die geringere Länge unterscheidet, so sei doch der Spielplatz, dessen Zwecken das Grundstück des Klägers dienen soll, nicht als Querstrasse in dem weiteren, auch einen Platz umfassenden Sinne anzusehen. Die neue Fluchtlinie bedeute für die fertige Strasse an der in Betracht kommenden Stelle die Umwandlung in einen Platz, sie gebe der Strasse eine Ausdehnung, die sie zum Platz macht, und könne daher nicht anders beurteilt werden wie eine Verbreiterung der Strasse. Die Anwendung des § 13 Nr. 3 auf die Verbreiterung einer Strasse, auch wenn sie sehr erheblich ist, habe aber der II. Zivilsenat in seinem Urteil vom 30. November 1894

abgelehnt, und der erkennende Senat finde keinen Anlass, die gegenteilige Auffassung zu vertreten und die Entscheidung der vereinigten Zivilsenate herbeizuführen. Es sei nicht angängig, den § 13 Nr. 3 als Ausnahmevorschrift auch für einen Tatbestand gelten zu lassen, der von dem des Gesetzes wesentlich verschieden ist. Das Gesetz habe nur den bestimmten Fall geregelt, und wenn es zulässig erschien, in diesem Falle die sofortige Enteignungspflicht nicht deshalb zu verneinen, weil die Bedingung der Bebauung des Restgrundstücks unerfüllbar war, so könne doch nicht weiter gegangen und jene Vorschrift auf einen Fall bezogen werden, der überhaupt nicht geregelt ist. Die Erwägung, dass er vielleicht ebenso geregelt worden wäre, wenn man an ihn gedacht hätte, reicht nicht aus, um die gegenteilige Entscheidung zu rechtfertigen. —

Diese Entscheidung des Reichsgerichts scheint sich auf einen besonders gelagerten Fall zu beziehen, so dass aus der Entscheidung wohl nicht gefolgert werden kann, dass bei Festlegung eines Platzes im Bebauungsplane, mag es nun ein Spielplatz oder sonst ein Platz sein, die Enteignungspflicht der Gemeinde stets verneint wird. Im gegebenen Falle dürfte eine Platzanlage auch als Erweiterung einer projektierten Querstrasse angesehen und infolgedessen auch die Enteignungspflicht bei der Platzanlage ausgesprochen werden. *Skär.*

Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.

Zur gefl. Beachtung! Die Herren Mitglieder der Unterstützungskasse für deutsche Landmesser werden höflichst gebeten, den Jahresbeitrag für **1912** bis 5. April d. J. an den Unterzeichneten einsenden und die Einziehung durch Postnachnahme gütigst vermeiden zu wollen.

Den Herren Vertrauensmännern gehen die Beitragslisten bei der Uebersendung der Kassenberichte zu. Doch werden die Herren Vertrauensmänner gebeten, die bis 5. April d. J. bei ihnen eingezahlten Beiträge mit Angabe des Namens der Einzahler alsbald an die Kasse abzuführen.

Um die Jahresschlussrechnung aufstellen und die Kassenberichte danach baldmöglichst verteilen zu können, möchten die noch für 1911 restierenden Beiträge tunlichst unverzüglich eingesandt werden.

Breslau 16, Piastenstrasse 7 III, den 1. Februar 1912.

Der Kassenführer der Unterstützungskasse.
Freymark.

der Königlichen Landwirtschaftlichen Akademie zu Bonn-Poppelsdorf für das Sommerhalbjahr 1912.

Tagesstunde	Montag I. Studienj.	Montag II. Studienj.	Dienstag I. Studienj.	Dienstag II. Studienj.	Mittwoch I. Studienj.	Mittwoch II. Studienj.	Donnerstag I. Studienj.	Donnerstag II. Studienj.	Freitag und Samstag
8–9	Algebra: **Furtwängler.** *H. IX.*		Algebra: **Furtwängler.** *H. VIII.*	Geodätisches Seminar (Ausgleichungsrechnung und Nivellieren): **Müller.** *H. IX.*	Landwirtschaftliche Betriebslehre: **Brinkmann.** *H. VIII.*	Tracieren (II. Teil): **Müller.** *H. IX.*	Darstellende Geometrie und Stereometrie: **Furtwängler.** *H. IX.*	Ausgleichungsrechnung (II. Teil): **Müller.** *H. IX.*	Geodätische Uebungen:
9–10	Anal. Geometrie: **Furtwängler.** *H. IX.*	Geognosie: **Brauns.** *Schl.*	Anal. Geometrie: **Furtwängler.** *H. VIII.*		Darstellende Geometrie und Stereometrie: **Furtwängler.** *H. VIII.*		Landmess- und Instrumentenlehre (I. Teil): **Hillmer.** *H. VIII.*		I. Studienj. (Nivellieren): Erste Hälfte des Halbjahrs.
10–11	Experim.-Physik (I. Teil: Schall, Licht, Wärme u. Wetterkunde): **Gieseler.** *H. IV.*	Wasserbau: **Huppertz.** *H. IX.*	Experim.-Physik (I. Teil: Schall, Licht, Wärme u. Wetterkunde): **Gieseler.** *H. IV.*	Wasserbau: **Huppertz.** *H IX.*		Landmess- und Instrumentenlehre (III. Teil): **Hillmer.** *H. IX.*		Sinnesphysiologie: **Hagemann.** *H. IX od. H. VI.*	**Müller.** II. Studienj. (Landmesslehre):
11–12	Mathematische Uebungen (I. Studienjahr Trigonometrie): **Furtwängler.** *Ü. I, II, III.*		Baustoff- und Bauverbandlehre, Grundbau: **Huppertz.** *H. IX.*	Kulturtechnische Uebungen: **Künzel.** *Ü. II.*	Grundzüge der Chemie: **Kreusler.** *H. III.*		Erdbau und Wasserführungen: **Gieseler.** *H. IV.*	Landmess- und Instrumentenlehre (III. Teil): **Hillmer.** *H. IX.*	**Hillmer.** I. Studienj. (Landmesslehre):
12–1						Geognosie: **Brauns.** *Schl.*			Zweite Hälfte des Halbjahrs.
3–4	Baustoff- und Bauverbandlehre, Grundbau: **Huppertz.** *H. IX.*	Kulturtechnische Uebungen: **Künzel.** *Ü. II.*	Baustoff- und Bauverbandlehre, Grundbau: **Huppertz.** *H. IX.*	Feldfutterbau, Wiesen- und Weidekultur: **Remy.** *H. V.*	Mathematische Uebungen: **Furtwängler.** *Ü. I, II, III.*			Feldfutterbau, Wiesen- und Weidekultur: **Remy.** *H. V.*	**Hillmer.** II. Studienj. (Tracieren): **Müller.**
4–5	Bautechnische Uebungen: **Huppertz.** *Ü. I.*		Bautechnische Uebungen: **Huppertz.** *Ü. I.*				Geodätisches Rechnen: **Müller.** *Ü. III.*	Mineralogische Uebungen: *) **Brauns.** *Schl.*	Geographische Ortsbestimmung (für Fortgeschrittene):
5–6		Verwaltungsrecht, mit Uebungen: **Schumacher.** *H. I.*		Landeskulturgesetzgebung, mit Uebungen: **Schumacher.** *H. I.*	Nivellieren: **Müller.** *H. VIII.*	Geodätisches Seminar (Landmess- und Instrumentenlehre): **Hillmer.** *H. IX.*			**Müller.**
6–7			Erste Hilfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen: **Firle.** *H. I.*					Bodenbeurteilung mit Uebungen, für Fortgeschr.: **Remy.** *H. V.*	Uebungsfelder auf dem Kreuzberg und bei Röttgen, ferner: *Ü. I, II, III u. H. IX.*

H. bedeutet Hörsaal, *Ü.* Uebungssaal, *Schl.* das Poppelsdorfer Schloss.

Honorarannahme bei der Akademie-Kasse (Meckenheimer Allee 104) vormittags von 9–12 Uhr. Geschäftszimmer der Landmesserprüfungskommission: Meckenheimer Allee 102, 1 Treppe hoch.

Die Bibliothek (Meckenheimer Allee 102) ist an allen Wochentagen von 3–5 Uhr nachmittags geöffnet.

*) Geologische Ausflüge finden nach Verabredung Samstags oder Sonntags statt.

Die landwirtschaftlichen und kulturtechnischen Vorlesungen beginnen Montag den 22. April, die geodätischen am Donnerstag den 25. April 1912.
Die Aufnahmen neu eintretender Studierender beginnen Montag den 15. April und finden bis einschl. Dienstag den 7. Mai 1912 statt.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Landwirtschaftl. Verwaltung. Generalkomm.-Bezirk Merseburg. Gestorben am 5./2. 12: L. Schupmann in Coburg. — Nicht pensionsfähige Zulage von 300 Mk. seit 1./11. 11 erhielten: O.-L. Junker in Coburg und L. Müller in Nordhausen. — Versetzt zum 1./4. 12: L. Liederwald von Leobschütz nach Hildburghausen (G.-K. Merseburg).

Königreich Bayern. S. Kgl. Hoh. der Prinzregent hat verfügt, den Regierungs- und Steuerrat Adolf Berdel, verwendet im Staatsministerium der Finanzen, zum Oberregierungsrat in diesem Staatsministerium zu befördern; auf ihr Ansuchen in etatsmässiger Weise zu versetzen den Obergeometer Friedrich Meier in Miesbach auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amts Friedberg, den Obergeometer Wilh. Strobel in Schongau auf die Stelle des Vorstandes des Vermess.-Amts Miesbach, beide in gleicher Diensteseigenschaft, den Kreisgeometer der Regierung von Oberbayern Heinrich Kohn auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amts Schongau unter Ernennung zum Bezirksgeometer, ferner in gleicher Diensteseigenschaft den Bezirksgeometer Michael Diller in Wunsiedel an das Mess.-Amt Bamberg II, den Bezirksgeometer Georg Müller in Straubing an das Mess.-Amt Deggendorf, den Bezirksgeometer Jos. Schoderer in Speyer an das Mess.-Amt Straubing; in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmässiger Weise zu versetzen den Bezirksgeometer August Moser in Brückenau an das Mess.-Amt Dinkelsbühl, den Bezirksgeometer Wilhelm Deschner in Neustadt a. A. an das Mess.-Amt Wunsiedel; in etatsmässiger Eigenschaft zu ernennen den gepr. Geometer Adolf Beck, verwendet im Reg.-Bezirk Oberpfalz und Regensburg, zum Bezirksgeometer bei dem Mess.-Amt Speyer, den gepr. Geometer Konrad Witzgall, verwendet im Reg.-Bezirk Oberpfalz und Regensburg, zum Kreisgeometer bei der Regierung von Oberbayern, Kammer der Finanzen; bei dem Katasterbureau: vom 1. März lfd. Js. an zu Katastergeometern in etatsmässiger Eigenschaft zu ernennen den gepr. Geometer Hugo Frank in München und den gepr. Geometer Herbert Fehlner, verwendet im Reg.-Bezirk Oberbayern; den Flurberein.-Geometer Wilhelm Fexer auf Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstesunfähigkeit auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand zu versetzen.

Königreich Württemberg. Anlässlich des Geburtsfestes Sr. Maj. des Königs am 25. Februar d. J. wurden folgende Titel verliehen: Der Titel eines „Vermessungsinspektors" den Bezirksgeometern Steck in Ulm, Stuber in Heidenheim und Tag in Cannstatt; der Titel und Rang eines „Obergeometers" dem staatl. Bereinigungsfeldmesser Kicherer in Heilbronn; der Titel eines „Obertopographen" dem Topographen Schnürle beim Kgl. Statistischen Landesamt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 9. Band XLI.

21. März.

Das neue Kartenwerk der Stadt Zwickau i. Sa., seine Drucklegung und Fortführung.

Bei den zahlreichen Neumessungen, die in der letzten Zeit seitens staatlicher und städtischer Behörden zur Ausführung kommen, und auch im Hinblick darauf, dass mehrfach die Mitteilung anderwärts gesammelter Erfahrungen über Vervielfältigung und Fortführung bereits abgeschlossener Neumessungswerke begehrt werden, dürften wohl manchem Fachgenossen, der mit derartigen Arbeiten betraut ist, einige Mitteilungen über Herstellung, Drucklegung und Fortführung des neuen Kartenwerks der Stadt Zwickau nicht unwillkommen sein.

Die Stadt Zwickau i. Sa. hat eine Gesamtflächengrösse von etwa 2800 ha bei 75 000 Einwohnern und einer bebauten Fläche von etwa 600 ha; hiervon fallen auf den inneren, eng bebauten Stadtkern und dicht bebaute Teile der äusseren Stadt etwa 200 und auf den weiträumig bebauten Teil einschliesslich grösserer Werke etwa 400 ha. Der Neumessung des Stadtgebiets ging eine allgemeine Feststellung und Vermarkung sämtlicher Grundstücksgrenzen in den Jahren 1903 bis 1906 voraus, die Vermarkung erfolgte durch behauene Granitsteine von 70—80 cm Länge mit quadratischem Kopf von 15 cm Seitenlänge mit eingemeisseltem Kreuz, auf Grund eines Ortsgesetzes, das derartige Grenzzeichen zur Vorschrift machte und die Eigentümer verpflichtete, die Vermarkung ihrer Grundstücksgrenzen bis zum Beginn der Neumessung durchzuführen. Um die Unterlagen für die Grenzfeststellungen und die Berainungsprotokolle (Grenzverhandlungen) dem Vermessungsamt zu sichern und um die Durchführung des Ortsgesetzes nach Möglichkeit zu beschleunigen, wurde den Grundeigentümern Kostenfreiheit

(mit Ausnahme der Kosten für die Grenzsteine) gewährt, wenn sie rechtzeitig Antrag auf Abrainung ihrer Grundstücke beim Vermessungsamt stellten, was dadurch — bis auf ganz geringe Ausnahmen — dann auch allgemein geschah. Die Grenzsteine lieferte die Stadt gegen Bezahlung der Selbstkosten und eines geringen Zuschlags für Anfuhr am Verwendungsplatz. Die eigentliche Neumessung begann 1905 und ist jetzt bis auf den Abschluss der Kartierung, Flächenberechnung und Flurbuchsaufstellung beendet. Das trigonometrische Netz IV. Ordnung und ein Hauptpolygonnetz in der inneren Stadt war bereits 1902 vor Einrichtung des städtischen Vermessungsamtes durch das Königl. Zentralbureau für Steuervermessungen auf staatliche Kosten festgelegt worden, dafür werden die fertigen Urkarten dem Staate zur Anfertigung von Durchstichen für seine Zwecke seitens der Stadt überlassen.

Ueber Anzahl der bei der Neumessung beschäftigten Techniker und die Kosten der Berainung und der Neumessung kann vielleicht später in besonderer Abhandlung berichtet werden. Um aber den mit einer vollständigen Neumessung verbundenen Kostenaufwand zu rechtfertigen, ist es nötig, einen Rückblick auf das Planmaterial zu werfen, das vor der Neumessung der Stadtverwaltung zur Verfügung stand. Abgesehen von einigen wenigen alten, im Archiv verwahrten Aufnahmen und Planzeichnungen einzelner Stadtteile aus dem 17. und 18. Jahrhundert, die schon seit langem nur noch historischen Wert besitzen, war bei Einführung der neuen Grundsteuerordnung im Jahre 1841 durch das Königl. Finanzministerium eine Messtischaufnahme der Stadtflur Zwickau, die damals etwa 1450 ha umfasste, im Massstabe: 15 Landruten = 1 Dresdener Zoll (d. i. 1 : 2730) ausgeführt worden, bei der die Grundeigentümer gesetzlich veranlasst worden waren, ihre Grenzen, gehörig vermarkt, in besonderen, der Aufnahme vorausgehenden Terminen dem Geometer anzuweisen. Diese Messtischaufnahme erstreckte sich nur auf die Feldflur und nicht auf den von Wall und Graben damals noch umgebenen Stadtkern, auf den sich damals die Bebauung mit Häusern beschränkte. Da die Grundbesteuerung bei bebauten Grundstücken nach Mietwerten und nicht nach Flächengrösse erfolgt, bedurfte man massstäblicher Karten für Steuerzwecke, für die allein oder doch in erster Linie die Vermessung vorgenommen wurde, über die innere Stadt nicht; bei Zergliederungen wurden auf Grund besonderer Aufnahmen Beiblätter zum Flurbuch von Fall zu Fall angefertigt. Ueber die innere Stadt wurde aber in den Jahren 1860 und 1861 im Auftrage der Stadt eine Messtischaufnahme von Geometer Fraissinet im Massstabe: 25 Ellen = 1 Dresdener Zoll (1 : 600) durchgeführt, von der das Finanzministerium eine Nadelkopie als Planunterlage für das Flurbuch anfertigte. Im Jahre 1870 erfolgte wieder durch das Königl. Finanzministerium eine Messtischaufnahme im Massstabe: 10 Landruten = 1 Dresdener Zoll

(1:1820) über einen etwa 1150 ha grossen Teil der Flur Zwickau ausserhalb des alten (inzwischen niedergelegten) Stadtmauerrings, während der übrige Teil in einer Grösse von etwa 250 ha erst im Jahre 1884 gelegentlich der Neumessung der jetzt zur Stadtgemeinde Zwickau gehörigen Flur Marienthal gleichfalls im Massstabe 1:1820 mit dem Messtisch aufgenommen wurde. Die beiden andern nach Zwickau eingemeindeten Fluren Pölbitz und Eckersbach waren nur anfangs der 40er Jahre des vorigen Jahrhunderts mit dem Messtisch im Massstab 1:2730 vermessen worden. Es bestanden daher für die Flur Zwickau im Jahre 1901, als die Neumessung der ganzen Stadtflur vom Rate der Stadt beschlossen wurde, folgende Karten:

1. Für die innere Altstadt Messtischblätter im Massstab 1:600 aus dem Jahre 1860,
2. für den übrigen Teil der alten, ursprünglichen Stadtflur Messtischblätter im Massstab 1:1820 aus den Jahren 1870 bezw. 1884,
3. für die ehemals selbständige Flur Marienthal Messtischblätter im Massstab 1:1820 aus dem Jahre 1884,
4. für die ehemals selbständigen Fluren Pölbitz und Eckersbach Messtischblätter im Massstab 1:2730 aus dem Jahre 1840,

die sämtlich bis auf die Karten für die innere Stadt und Eckersbach, die in grösserem Umfange Widersprüche gegen die örtliche Lage enthielten, gut, aber wegen der vielen Nachträge undeutlich und deshalb ohne Umzeichnung nicht mehr für alle Zwecke brauchbar waren. Um eine Karte über die ganze Stadtflur in einheitlichem Massstabe zu erhalten, wäre es also wohl möglich gewesen, in ähnlicher Weise, wie anderwärts z. B. in Stuttgart geschehen (vergl. Zeitschr. f. Verm., Jahrg. 1907, S. 474 u. f.), auf Grund einer Triangulation und Polygonisierung zeichnerisch aus alten Karten und Fortschreibungsmessungen ein neues einheitliches Kartenwerk herzustellen und die Neuaufnahme im grossen und ganzen auf die innere Altstadt und Teile der Flur Eckersbach zu beschränken; es wären dadurch auf der einen Seite nicht unbeträchtliche Ausgaben erspart und auch ein für die Zwecke der Stadtgemeinde brauchbares Kartenmaterial erhalten worden, auf der andern Seite aber lange nicht das erzielt worden, was durch die vollständige Neumessung, die zur Festlegung jedes Grenzpunktes durch Masszahlen in Beziehung auf ein dauernd vermarktes Messungsliniennetz führte, erreicht wurde. Denn darin liegt gerade der Wert der modernen Neumessungen, dass nicht allein an die Stelle alter — unter Umständen sogar sehr guter — massstäblicher Karten, die nur durch die Masse der Nachträge überladen und zerstochen und dadurch undeutlich geworden sind, neue — vielleicht nicht bessere — Karten gesetzt werden, sondern dass unabhängig von der zeichnerischen Darstellung in der Karte ein Zahlenwerk geschaffen wird, das für jeden Grenzpunkt Bestimmungen enthält,

nach denen er jederzeit für sich wieder hergestellt werden kann, unabhängig von den Veränderungen, die er oder die benachbarten Grenzpunkte im Laufe der Jahre durch Willkür oder Zufall erleiden mag, und unabhängig von den Ungenauigkeiten der Zirkelmasse auf zerstochenen und eingegangenen Karten kleineren Massstabs. Bei Fortführungsmessungen werden oft alte Messungslinien wegen Verbauung oder aus anderen Gründen durch neue, aber wieder gut vermarkte Linien ersetzt werden müssen, sind aber die Koordinaten für die ursprüngliche Lage eines Grenzpunkts bekannt, so lassen sich seine Bestimmungsstücke durch Transformation leicht in Beziehung zu diesen neuen Messungslinien bringen. Die Absteckungsmasse können, anstatt wie bisher üblich mit Zirkel und Massstab, nunmehr rechnerisch gewonnen werden. Die Karte bleibt nur Unterlage für Planungen, Mittel zur Erkundung und in allen Fällen bei dem Eintrag von Fortführungsmessungen und bei Flächenberechnungen geeignet zur Sicherung gegen grobe Fehler. Die Nadelkopie brauchen wir aber nicht mehr, wo der Messtisch ausscheidet, muss er sie mitnehmen, an ihre Stelle tritt bei der koordinativen Messung, billiger und doch ebenso geeignet für die Zwecke, denen er dienen soll, der Umdruckplan und an die Stelle des scharfen Nadelstichs die noch schärfere Zahl.

Der nächste Schritt auf diesem Wege wäre, für alle Grundstücke im Grundbuche die Grenzpunktkoordinaten anzugeben.

Für die Grenzfeststellung und Neuaufnahme war die ganze Stadtflur in 34 Blöcke eingeteilt, von denen Block 1 — die innere Stadt — wieder in mehrere Unterabteilungen zerfiel; blockweise wurde im Zusammenhang gearbeitet, wurden die Berainungsniederschriften (Grenzverhandlungen) gesammelt und die Liniennetze gelegt und berechnet, die Kartierung der Neuaufnahme erfolgte dagegen nicht nach einzelnen Blöcken oder Flurteilen, sondern auf Grund einer Blatteinteilung nach Koordinaten, durch die jedes Blatt gleiche Grösse und gleiche Orientierung erhielt; bezeichnet sind die Blätter nach den Himmelsrichtungen und durch Buchstaben in der Ost-Westrichtung, durch Ziffern in der Nord-Südrichtung (z. B. N. O. b. 3). Diese Einteilung entspricht den im Königreich Sachsen bestehenden Vorschriften für die im Anschluss an die Landestriangulation auszuführenden Neuaufnahmen. Die Zeichenplatten sind Deutsch-Schöllershammer in 0,3 mm Stärke, ohne Unterzug und Unterklebung von 70 × 80 cm Grösse mit 50 × 50 cm Zeichenfläche, abgesehen von der Ueberrandzeichnung. Kartiert wird im Massstab 1 : 1000, die innere engbebaute Stadt im Massstab 1 : 500, bei der Drucklegung werden aber die Kartenblätter in 1 : 500 photographisch auf 1 : 1000 gebracht und auf der Druckplatte je 4 zu einem Blatte gleicher Grösse, wie die andern Blätter, die gleich in 1 : 1000 kartiert werden, zusammengestossen. Dargestellt sind sämtliche Grundstücke, Wohn- und Wirtschaftsgebäude, Kulturgrenzen, Plätze, Strassen mit Gangbahnen und

Schmuckanlagen, Wege und Fusswege, Wasserläufe (natürliche wie künstliche, offene und überdeckte), Brücken, Stege, Eisenbahnen, Hochbahnen, Zäune, Mauern, Hecken, einzelne Bäume und Baumgruppen, Böschungen, Höhenmarken u. a. Grenzen sind stark ausgezogen, Umfassungslinien von Gebäuden, Graben- und Bachufer, soweit sie nicht mit Grenzen zusammenfallen, in schwachen Linien, Kulturgrenzen, Wirtschaftswege, sowie öffentliche Wege im Privateigentum, verdeckte Gräben und Wasserläufe, soweit sie nicht besondere Flurstücke sind, in punktierten Linien gehalten. Die verschiedenen Kulturarten sind bezeichnet durch ihre Anfangsbuchstaben, Flur- (Gemarkungs-) Grenzsteine, Parzellengrenzsteine, Kilometersteine, Höhenmarken gleichfalls zeichnerisch unterschieden. Die Namen der angrenzenden Fluren (Gemarkungen), der Stadt- und Flurteile, der Strassen, Plätze, Gewässer und hervorragender Bauten sind in verschiedenen Schriften gehalten (stehende, vorwärts- und rückwärtsliegende und offene römische Schrift, Kursivschrift, Block- und Steinschrift), ebenso auch die eingeschriebenen Zahlen, die Nummern der Vermessungspunkte, Parzellennummern, Höhenzahlen, Grenzlängen und Randkoordinaten in verschiedenartiger — der Buchstabenschrift aber entsprechender — Ziffernschrift. Eine besondere Signaturentafel gibt über alle Bezeichnungen und Schriftarten erschöpfend Auskunft.

Die Urkarten sind nur in schwarzer Tusche ausgeführt ohne jede Linien- und Flächenfärbung, sie werden nach ihrer Fertigstellung, Beschreibung und Prüfung auf die Druckplatte übertragen, alsdann dem Königlichen Zentralbureau für Steuervermessungen übersandt, das Durchstiche von ihnen für Zwecke der staatlichen Grundsteuer anfertigt, und nach Wiedereingang aufbewahrt, ohne dass sie jemals nachgetragen werden.

Die Flächenberechnung erfolgt blockweise nach den Koordinaten der Grenzpunkte [1]) und wird bei der Berechnung der Kulturarten mit dem Planimeter gesichert. Diese Sicherung bezieht sich nur darauf, dass Grenzpunkte bei der ersten Berechnung weggelassen oder falsche Werte für die Koordinaten in die Rechnung eingeführt sein könnten, denn die Rechnung selbst ist bereits auf ihre Richtigkeit dadurch geprüft, dass die Summe der doppelten Flächengrössen innerhalb eines Blockes, so wie diese mit 4 Dezimalen in der Rechenmaschine erscheinen, genau gleich dem Ergebnis der Massenberechnung des Blockes sein muss. Eine derartige Berechnung liefert scharfe Werte, eine Abstimmung der Flächen auf einen Sollbetrag findet nicht statt, und die

---

[1]) Dass der Gedanke, die Grenzpunktkoordinaten zu bestimmen, schon früher als hier in der Schweiz praktisch zur Anwendung gekommen ist, hat Verfasser erst aus den Mitteilungen über die Neumessung der Schweiz in den Allgemeinen Vermessungsnachrichten (S. 680 Jahrg. 1909 und S. 301 Jahrg. 1910) erfahren, als hier bereits mit der Berechnung von Grenzpunktkoordinaten und der Flächenberechnung aus diesen begonnen worden war.

ganze Rechnung bedeutet bei Verwendung moderner Rechenmaschinen keine ungeheure Arbeit mehr. Die wesentlichen Vorzüge, die aber der Festlegung des Grenzpunkts durch Bestimmung seiner Koordinaten anhaften, sind bereits oben erwähnt, sie werden bei der Erläuterung des für die Fortführung des Neumessungswerks gewählten Verfahrens noch deutlicher erkennbar. Es sei aber hier noch darauf hingewiesen, dass durch Nachgreifen der berechneten Grenzpunktkoordinaten in der Karte, das sehr schnell vonstatten geht, die beste Sicherung der Kartierung und der Grenzpunktkoordinatenberechnung gleichzeitig stattfindet. Mangel an Zeit — die Fertigstellung des Kartenwerks und des Flurbuchs war nach Möglichkeit zu beschleunigen — hat aber dazu geführt, dass die Flächenberechnung in dieser Weise zunächst nur für etwa $^1/_8$ der Flur durchgeführt ist, für den übrigen Teil muss man sich vorläufig damit begnügen, die Kulturartenberechnung mit dem Planimeter vorher zu erledigen, diese nur durch eine Massenberechnung aus den Koordinaten der Blockgrenzpunkte zu sichern, die Ergebnisse der Planimeterberechnung in das Flurbuch einzutragen und die Flächenberechnung nach Grenzpunktkoordinaten während der Fortführung und mit dieser von Fall zu Fall allmählich zu vollenden.

Die Drucklegung des Kartenwerks ist durch besonderen Vertrag der Firma Ullmann in Zwickau übertragen. Die bedeutenden Erfolge des jetzigen Inhabers der Firma auf dem Gebiete des Umdrucks und hauptsächlich auch des Planumdrucks sind bereits in weiten Kreisen bekannt. Ich kann deshalb und auch, weil ich doch die durch Patente geschützten Geheimnisse seiner Erfindungen weder veröffentlichen dürfte noch auch selbst kenne, mich darauf beschränken, die technischen Vorteile seiner Verfahren kurz anzuführen. Neben dem Vorteil der Ausschaltung der Glasplatte und sonstigen Zwischengänge bei photographischen Übertragungen, zum Zwecke der Massstabsänderung oder auch nur wegen Lichtundurchlässigkeit der Originale, und der Möglichkeit, die photographische Metallplatte unmittelbar zur Erzeugung der Umdrucke zu verwenden, ist die Linienschärfe seiner Drucke hervorzuheben, die durch seine besonderen Entwicklungspräparate erzielt wird. Hierüber sagt Professor Miethe-Charlottenburg in seinem für das Reichspatentamt über die Ullmannschen Verfahren abgegebenen Gutachten: „Hierin liegt meiner Ansicht nach die grösste Bedeutung des Ullmannschen Verfahrens, die Erkenntnis, dass man durch das angewandte Mittel sich unabhängig von dem sonst in der Photographie auftretenden schwierigsten Prozess, der richtigen Belichtung machen kann. Dies ist um so bedeutungsvoller, als gerade bei photolithographischen Arbeiten im Gegensatz zu gewöhnlich photographischen Aufnahmen die Belichtungszeit ausserordentlich scharf eingehalten werden muss, während aus allgemein begreiflichen Gründen die richtige Schätzung überaus schwierig ist.“

— — —

Die Urkarten unseres Neumessungswerks werden ohne Zwischenpause auf eine Aluminiumplatte übertragen, von der der Druck unmittelbar auf gutes zeichen- und färbfähiges Druckpapier verschiedener Stärke nach den verschiedenen Zwecken, denen die Umdrucke dienen sollen, bewirkt wird. Der Druck erfolgt ausser der schwarzen Konturenfarbe in 5 Flächenfärbungen, in braun werden Strassen und öffentliche Wege, in blau Gewässer, in grün Wirtschaftswege und künstliche oder besonders steile, ungangbare, natürliche Böschungen, in grau Gebäude und in rot öffentliche Gebäude bezeichnet. Hierbei ist noch zu bemerken, dass Böschungen in schwarzpunktierter Schattierung auf den Urkarten bereits abgetönt sind und nur grün überdruckt werden, und dass rot und grau durch Schraffur oder Volldruck zur Erzeugung von je 2 Farbentönen (hell und dunkel) verwendet werden; dunkelgrau bezeichnet Wohngebäude, hellgrau die Wirtschafts- und Nebengebäude, dunkelrot sind die städtischen öffentlichen Gebäude und Werke, hellrot die dem Reichs- oder dem Staatsfiskus gehörigen öffentlichen Gebäude. Der Preis der Drucklegung ist je nach der Anzahl der Farben, die auf jedem Blatte vertreten sind, für die einzelnen Kartenblätter sehr verschieden, aber nur wenige Blätter enthalten alle 5 Farben, in der inneren Stadt kommt grün gar nicht und blau selten vor, in der äusseren Stadtflur ist wieder rot und grau seltener; durchschnittlich wird aber die Drucklegung eines Planes in einer Auflage von 50 Stück 60 Mk. kosten, so dass ein Plan sich auf etwa 1.20 Mk. stellt. Die Druckpläne werden zum Preise von 10 Mk. für ein Blatt an Kauflustige abgegeben, sie finden ausser in den verschiedenen Dienstzweigen der städtischen Verwaltung als Lagepläne bei Baugesuchen und bei Beleihungen von Grundstücken durch die städtische Sparkasse oder Privatbanken Verwendung. Ueber kleinere Grundstücke werden auch Ausschnitte aus den Plänen in Aktenformat (in der inneren Stadt auch noch kleiner) zum Preise von 4—6 Mk. je nach Grösse abgegeben. Eine Auflage von 50 Stück hat sich als zu gross erwiesen; es ist nämlich wichtig, dass die Erneuerung der Auflage möglichst oft erfolgt, für diejenigen Teile der Stadtflur, in denen Parzellierung und Bebauung am stärksten fortschreitet, mindestens alljährlich, da sonst das Nachtragen der einzelnen käuflich oder für Zwecke der Stadtverwaltung abzugebenden Pläne zuviel Arbeit verursacht. Die untere Grenze für die Zeit der Erneuerung einer Druckauflage und die Stärke dieser selbst wird bestimmt durch die Kosten, diese sind aber nach den oben angegebenen Preisen einschliesslich der durch die Nachtragung der Druckplatte entstehenden Kosten reichlich eingebracht, sobald etwa 8 ganze Druckpläne eines Blattes und einer Auflage oder etwa 20 Teilpläne verkauft sind, und das wird in denjenigen Flurteilen, in denen die meisten Beleihungen und Bauten, daher aber auch die meisten Veränderungen und Nachträge vorkommen, schon innerhalb kurzer Zeit sein, in andern landwirtschaftlichen

Flurteilen aber, in denen Veränderungen durch Bauten oder Zergliederungen seltener vorkommen und daher auch der Absatz von Plänen langsamer stattfindet, erst nach vielen Jahren. Rechnet man für Zwecke der Stadtverwaltung noch etwa 5—6 Blätter und berücksichtigt man, dass 20 Teilpläne unter Umständen, aber auch höchstens, 20 Blätter vernichten können, so kommt man zu dem Ergebnis, dass jedes Blatt in einer Auflage von 25 Stück zu drucken, hoch genug gegriffen ist. Sind diese 25 Drucke verbraucht, so wird auch die Masse der Nachträge eine Neuauflage rechtfertigen, das gilt sowohl für die innere, als auch für die äussere Stadt, da die meisten Verkäufe von Blättern auch eine Veränderung und dadurch einen Nachtrag nach sich ziehen, nur tritt dieser Zeitpunkt in der inneren Stadt schneller ein als in der äusseren.

Die Nachträge werden auf einem hierfür bestimmten Umdruckplan der letzten Auflage gesammelt, die eigentliche Nachtragung des Kartenwerks wird aber unmittelbar auf der Druckplatte (Aluminium) bewirkt. Diese Aluminiumplatten, die das Negativ jedes Kartenblatts enthalten, werden nach erfolgtem erstmaligem Druck durch die Stadt angekauft; der Preis beträgt zurzeit für eine Platte in 0,7 × 0,9 m = 0,63 qm Grösse 13.86 Mk. nach dem Einheitspreis von 22 Mk. für den Quadratmeter. Zu erwerben sind im ganzen 138 Platten. Die Farbenplatten werden nicht angekauft, sondern jedesmal durch die Druckanstalt selbst — auf Stein — neuhergestellt. Man hat dadurch bei jeder neuen Auflage die Möglichkeit, auf die teuren Farbenplatten entweder ganz zu verzichten und nur in schwarz zu drucken, oder auch sie einzuschränken und abzuändern. Der Fall wird besonders dann eintreten, wenn man auch Höhenschichtenlinien in die Druckpläne bringen wird, deren ganz besondere Wichtigkeit ausdrücklich hervorgehoben sei, um die Herleitung einer irrtümlichen Auffassung aus dem Umstande zu vermeiden, dass Mangel an Zeit und Geld zunächst die Fertigstellung des Kartenwerks ohne Darstellung der Geländeform zu betreiben zwang.

Vor der Herstellung einer neuen Auflage werden die Aluminiumplatten mit dem zugehörigen Umdruckplan der letzten Auflage, auf dem die Nachträge gesammelt sind, der Druckanstalt zur Entsäuerung der von den Nachträgen betroffenen Stellen übersandt; hierauf werden die Nachträge: Grenzveränderungen, Neubauten, Abbrüche von Gebäuden, Zahlen- und Schriftänderungen unmittelbar im Negativ auf die Platte gebracht und diese wieder durch Aetzung druckfertig gemacht.

Durch die Nachtragung der Druckplatte selbst wird erreicht, dass die Druckpläne stets nur einen zweifachen Papierschwund haben, nämlich den der Urkarten[1]), der mit auf die Druckplatte übergegangen ist, und den

[1]) Der Eingang der Urkarte selbst liesse sich auch ausschalten, wenn man unmittelbar auf dünn gewalzte, mit der Nadel durch- oder anstechbare und gegen Oxydation geschützte Metallplatten irgend einer Art kartieren könnte, die sich

des Druckbogens selbst, während bei Fortführung des Kartenwerks durch Nachtragung besonderer Kopien oder besonderer Schwarzdrucke (ohne Farben) auf gutem Zeichenpapier jeder Neudruck um den Papierschwund der letzten Nachtragskarte kleiner würde. Wenn jeder Zeichenbogen auf 1 dm, die Seitenlänge eines Netzquadrats, einen Eingang von nur 0,2 mm hätte, und jeder Druckbogen, der zur Sammlung der Nachträge Verwendung fände, in gleicher Weise schwände, so betrüge schon bei der 10. Auflage der Eingang 2 mm auf die Quadratnetzseite, und bei der 50. Auflage, mit der bei einer solchen Fortführung zu rechnen ist, wäre die Quadratnetzseite nicht mehr 10, sondern nur 9 cm lang. 50 Jahre Fortführung darf man nicht unglaublich finden, sind doch alte Messtischaufnahmen 50 Jahre nachgetragen worden, sogar ohne Erleichterung durch Drucklegung, und wenn ein Neumessungswerk als Zahlenwerk fortgeführt wird, besteht zunächst keine Veranlassung, daran zu zweifeln, dass es dauernd gebrauchsfähig erhalten werden kann und nicht nach 20—50 Jahren wieder durch eine weitere Neumessung abgelöst werden muss. Freilich liesse sich durch verschiedene Kunstgriffe, z. B. durch entsprechende Befeuchtung der eingegangenen Pläne oder auch durch die Photographie, die oben dargelegte stetige Verkleinerung der Pläne bei Neuauflagen wesentlich herabmindern, wenn man anstatt die Druckplatte selbst nachzutragen, doch Druckabzüge oder Nadelkopien hierzu verwenden wollte, der Eingang des Papiers ist aber in der Faserrichtung (Walzrichtung) ein anderer als in der zu dieser senkrechten Richtung, und der Erfolg derartiger Kunstgriffe bliebe doch zurück hinter demjenigen, der bei unmittelbarer Nachtragung der Druckplatte erzielt wird; auch bereitet eine Negativkartierung bei einiger Uebung keine Schwierigkeit. Wenn man neue Grenzpunkte nach Koordinaten auf die Platte aufträgt, wird man Neubauten und Kulturgrenzen und ähnliches durch eine Pause vom Nachtragsplan auf die Platte bringen können, wobei die Negativdarstellung einfach durch Umkehrung der Pause erreicht wird.

Die Unterlagen zur Fortführung des Kartenwerks selbst werden nun zum Teil durch das städtische Vermessungsamt, zum Teil auch durch die Grundstückseigentümer beigebracht. Durch ortsgesetzliche Vorschriften sind die Grundeigentümer angehalten, über jede Veränderung der Grenzen ihrer Grundstücke spätestens eine Woche nach Einreichung der gerichtlichen Auflassungsunterlagen eine tabellarische Anzeige über die Veränderung dem Vermessungsamt zu liefern. Dieser Anzeige sind die Messungsunterlagen beizufügen, die die neuentstandenen oder veränderten Grenzpunkte auf das

---

mit Hilfe der Photographie auf die Druckplatte übertragen liessen; es würde dadurch auch ein glatter Zusammenstoss aneinander anstossender Kartenblätter — namentlich auch bei photographischen Vergrösserungen oder Verkleinerungen — ermöglicht, der bisher wegen des ungleichen Eingangs des Papiers Schwierigkeiten verursacht.

vorhandene und vermarkte Messungsliniennetz festlegen. Die tabellarische Anzeige enthält einen Auszug aus dem Stadtflurbuch über den alten Bestand der durch die Veränderung betroffenen Grundstücke und eine Aufstellung derselben Flurstücke und der etwa neugebildeten nach Flurbuchsnummer, Grösse und Eigentümer nach der Veränderung; der Handriss enthält die versicherten Masse, die zur unzweifelhaften Kartierung und Berechnung der neuen Grenzpunkte nach Koordinaten nötig sind. Als Unterlage dient ein vorher mit dem Auszug aus dem Stadtflurbuch und dem Vordruck zur tabellarischen Anzeige durch das Vermessungsamt zu beziehender Umdruck des betreffenden Risses der Neumessung, der zur Aufsuchung der vorhandenen Grenzmarken und der Polygon- und Kleinpunkte die nötigen Masszahlen enthält. Diese Fortführungsunterlagen hat der Grundstückseigentümer durch einen verpflichteten Feldmesser besorgen zu lassen, der mit dem Auftrage, sie den ortsgesetzlichen Bestimmungen entsprechend anzufertigen, auch die ortsgesetzlich dem Grundeigentümer auferlegten Verpflichtungen übernimmt. Die Prüfung der Unterlagen erfolgt rechnerisch bei der Berechnung der Koordinaten der neuen Grenzpunkte und der Flächenberechnung aus den Grenzpunktkoordinaten. Dem Ortsgesetz über die Fortführung des Kartenwerks ist eine Fehlergrenztafel beigefügt, die in Ermangelung einer allgemein auf alle Vermessungen anwendbaren auch hier für die Neumessung besonders aufgestellt worden ist.[1])

Die durch die Befolgung der ortsgesetzlichen Bestimmungen den Grundeigentümern erwachsenen Kosten werden diesen auf rechtzeitigen Antrag aus der Stadtkasse nach Massgabe der zum Ortsgesetz erlassenen Ausführungsbestimmungen zurückerstattet. Ein grosser Teil der vorkommenden Grundstücksteilungen und Grenzveränderungen betrifft aber den städtischen Grundbesitz selbst; in solchen Fällen erfolgt die Beschaffung der Fortführungsunterlagen unmittelbar durch das Stadtvermessungsamt, ebenso werden auch alle baulichen Veränderungen, Neubauten und Abbrüche von Häusern durch das Vermessungsamt eingemessen. Die Fortführungsunterlagen werden nach Erledigung der Nachträge im Flurbuch und Nachtragsplan in Akten gesammelt, die dieselben Bezeichnungen führen wie die Kartenblätter. Vor Erneuerung einer Auflage für ein einzelnes Blatt wird die Druckplatte an der Hand dieser Fortführungsakten in Uebereinstimmung mit dem Nachtragsplan gebracht, der dann aufgehoben und durch ein be-

[1]) Die Aufstellung besonderer Fehlergrenzen für jede Neumessung, wie bisher üblich und auch in gewisser Beziehung berechtigt, dürfte bald überflüssig geworden sein, wenn sich alle Vermessungsstellen die Fehlergrenzen aneignen, die für jede Art von Messung (Strecken- und Winkelmessung, Nivellements, Flächenberechnungen u. s. w.) in umfassender Weise und auf wissenschaftlicher — nicht empirischer — Grundlage von Stadt-Vermessungsingenieur Brandenburg in Altenburg zusammengestellt sind und demnächst im Buchhandel erscheinen werden.

sonderes Blatt der neuen Auflage zur weiteren Sammlung der Nachträge ersetzt wird.

Auf jedem Plan wird durch Druck die Nummer der Auflage und der Tag, bis zu dem die Nachtragung erfolgt ist, vermerkt, auch in den Fortführungsakten, die alles enthalten, was bei jeder Plattennachtragung zu beachten ist, das Datum der Erledigung verzeichnet.

Es ist wohl als sicher anzunehmen, dass auch die Druckplatte sich abnützt und eines Tages der Erneuerung bedarf; diese wird aber mittelst eines sorgfältig entwickelten Schwarzdrucks der letzten Auflage jederzeit möglich sein, der zur Erzeugung der neuen Druckplatte verwendet wird, die dann ohne jede Wertminderung an die Stelle der alten tritt. Die alte Platte kann zum Zeitpreise des Aluminiums verkauft oder auch abgeschliffen und neu vorgerichtet werden; bei sorgfältiger Fortführung der Druckplatten und damit des ganzen Kartenwerks und vor allem bei Festlegung der ganzen Grenzlage durch absolute Zahlen — durch Koordinaten, bezogen auf einen bestimmten Nullpunkt, analog der Beziehung der Höhenzahlen auf Landesnormalnull — und bei sorgfältiger Fortführung dieses Zahlenwerks dürfte aber eine weitere vollständige Neumessung in absehbarer Zeit nicht nötig werden.

Neben diesen Grundstückskarten im Massstab 1 : 1000 sind Strassen- und Untergrundpläne im Massstab 1 : 250 angelegt worden. Auch diese Pläne sind nicht nach Strassenzügen, sondern nach gleicher Blatteinteilung wie die Grundstückskarten angelegt. Es geschah dies, weil zunächst beabsichtigt war, in diese Pläne auch die Abgrenzung und Bebauung der Grundstücke in der inneren Stadt einzutragen, wovon aber später und jetzt noch bis auf weiteres aus Sparsamkeitsrücksichten Abstand genommen werden musste. Hätte dies von vornherein übersehen werden können, wäre einer Herstellung von Streckenplänen der Vorzug gegeben worden, besonders auch deshalb, weil hierbei unter dem Lageplan jedes Strassenzugs auch sein Längenschnitt und in diesem die Tiefenlage der verschiedenen unterirdischen Leitungen hätte dargestellt werden können.

Die Pläne haben eine Grösse von 100 × 80 cm bei einer Zeichenfläche von 80 × 60 cm (abgesehen von der von Fall zu Fall verschiedenen Ueberranddarstellung), enthalten also Flächen natürlicher Grösse von 200 × 150 m. Die Urkarten bestehen aus deutschem Schöllershammerpapier mit Leinenunterzug. Dargestellt sind die Strassen bis zu ihren durch Zäune, Gitter oder Haussockel festgelegten Wandungen, ihre Einteilung und die Grenzlinien der verschiedenen Befestigungsarten, ferner alle unterirdischen Leitungen und ihre Verbindungsstellen mit der Strassenoberfläche und alle sonstigen über oder unter der Strasse befindlichen Anlagen. Die Einmessung des Schleusennetzes (Kanalnetzes) war bei seiner Anlage unterblieben, einzelne Schleusen lagen nicht in geradem Zuge von Einsteigeschacht

zu Einsteigeschacht, sondern in Kurven, es wurden daher in vielen Fällen die Schleusen unterirdisch polygonisiert, soweit sie begehbar waren; zum Winkelmessen diente der Winkelkopf, als Signale Kerzen in kurzem Glaszylinder, beide liessen sich mit gleichen Büchsen auf den Zapfen eines Hakens aufsetzen, der seitlich in die Kanalwand eingeschlagen wurde und nacheinander Signal (vorwärts), Winkelkopf, Signal (rückwärts) aufnahm, bevor er wieder entfernt wurde.

Die zeichnerische Darstellung aller dieser Leitungen und Anlagen ist nur in schwarzer Farbe gehalten zur Vermeidung vermehrter Druckkosten durch vielfarbige Ausführung. Die Urkarte wird unverändert aufbewahrt. Zur Berichtigung, Nachtragung und Ergänzung dient ein Umdruck der ersten oder älteren Auflage auf deutschem Schöllershammer ohne Unterzug, von dem bei Verbrauch der ersten oder älteren Auflage neue berichtigte Druckauflagen hergestellt werden. Die Herstellung dieser Karten ist noch nicht beendet und wird voraussichtlich auch niemals zu einem Abschluss kommen, da die Aufschliessung neuer Strassen eine fortgesetzte Erweiterung dieses Planwerks bedingt. Zur Ermöglichung einer Einmessung sämtlicher neugelegter Leitungen, sowie freigelegter alter Leitungen bei Aufgrabungen des Strassenkörpers wird seitens der in Frage kommenden Arbeitsstellen (Strassenbau, Wasserwerk, Schleusenbau, Gaswerk, Elektrizitätswerk, Telegraphenamt) von jeder Aufgrabung sofort kurze Mitteilung dem Vermessungsamt gegeben, das dann die erforderlichen Einmessungen selbst vornimmt.

Die erste Drucklegung erfolgte noch mittelst der Uebertragungspause, und diese wird auch bei den zahlreichen Nachträgen, und weil ihre Herstellung bei einer verhältnismässig geringen Linienmasse nur geringen Zeitaufwand erfordert, voraussichtlich in Zukunft beibehalten werden. Druckplatten werden daher nicht aufbewahrt. Diese Pläne dienen lediglich dem Dienstgebrauch der obengenannten Werke, für die allein die Kenntnis der unter- und oberirdischen Anlagen von Wichtigkeit ist. Sie erhalten je 2 Umdrucke, während die übrigen im Vermessungsamt für besondere Bedarfsfälle vorrätig gehalten werden.

Uebersichtspläne kleineren Massstabs (1 : 2500, 1 : 10000) sollen erst auf Grund des neuen Kartenwerks auf photographischem Wege hergestellt werden; zurzeit ist als Uebersichtsplan noch ein Stadtplan im Massstab 1 : 5000 im Gebrauch, der auf Grund der alten Menselblätter (Messtischblätter) durch Umzeichnung, Photographie und Zusammenstoss in 4 Blätter, die nach den Himmelsrichtungen mit N.-O., N.-W., S.-O., S.-W. bezeichnet sind, in erster Linie zum Zwecke der Orientierung bei der Neumessung selbst gleich nach Einrichtung des städtischen Vermessungsamts hergestellt wurde. Der Zusammenstoss der verschiedenen Blätter führte trotz der starken Verkleinerung — insbesondere an den Grenzen ehemals selbständiger Fluren — zu einigen mehr oder weniger bedeutenden Verzerrungen,

es bestände aber trotzdem kein wesentlicher Anlass, diesen Plan durch einen neuen zu ersetzen, wenn nicht der Vertrag mit der Druckanstalt, die jährlich eine neue Auflage lieferte, nur für die Dauer der Neumessung abgeschlossen wäre, und infolge zahlreicher Flurstücksverschmelzungen, der Einführung neuer Flurstücksnummern (Parzellennummern) und mancherlei wünschenswerter Ergänzungen doch eine ziemlich umfangreiche Umarbeitung des Planes erforderlich wäre.

Angestellte Versuche haben ergeben, dass durch ein einmaliges photographisches Verfahren aus den Urkarten unmittelbar verkleinerte Pläne im Massstab 1 : 2500 (höchstens noch 1 : 3000) gewonnen werden können, ohne dass Linienstärke und Schrift aufhören erkennbar zu sein. Die Unterlagen zum Druck von Uebersichtsplänen 1 : 10000, bei denen die Darstellung der Einzelheiten wegfällt, müssen und können auch ohne grossen Arbeitsaufwand auf pantographischem Wege hergestellt werden.

Zwickau i/Sa., Januar 1911. *Hillegaart.*

Der Umfang der Nutzungsbefugnis an Interessentenwegen nach preussischem Recht.

Unsere geordneten bäuerlichen Gemeindebezirke werden stets von Feld-, Kultur- oder Wirtschaftswegen so durchzogen, dass jedes selbständige Grundstück mindestens von einem derartigen Wege aus zugänglich ist. Im preussischen Grundsteuerkataster werden diese Wege als steuerfreie unter der Kategorie „öffentliche Wege und Gewässer“ nachgewiesen. Das preussische Recht lehnt die vielfach vertretene Auffassung, dass derartige Wege dem öffentlichen Verkehre dienen, ab, sondern erkennt sie nur als Privatwege mit eng begrenzter Bedeutung an. Diese Feldwege bilden als Interessentenwege eine besondere Wegeklasse neben den öffentlichen Wegen und Servitutwegen.

Wie in früheren Aufsätzen in der Zeitschrift für Vermessungswesen schon wiederholt betont wurde, stehen die Interessentenwege im gemeinschaftlichen Eigentum (im Eigentum zur gesamten Hand) der Wegeinteressenten, der Kreis der Wegeinteressenten ist aber in vielen Fällen schwer bestimmbar. In dem dem Charakter nach westfälischen Siedelungsgebiet umfasst der Interessentenkreis oft nur einige wenige benachbarte Gehöfte, in dem charakteristischen fränkischen Siedelungsgebiet mit geschlossenen Dörfern werden die Interessentenwege in der Regel der Gesamtheit der Grundbesitzer im Dorfe gehören.

Bei Durchführung der Auseinandersetzungsverfahren seitens der Generalkommissionen werden solche Interessentenwege gleichfalls dem Bedürfnis entsprechend ausgewiesen. Die so entstandenen Interessentenwege

bleiben in Ermangelung besonderer Regelung der Eigentumsfrage gleichfalls gemeinschaftliches Eigentum der im Auseinandersetzungsverfahren beteiligten Interessenten, die Verwaltung und Vertretung kann aber auch nachträglich von der Generalkommission nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 2. April 1887 geregelt werden.

In neuerer Zeit weisen die Generalkommissionen die Interessentenwege ebenso wie die öffentlichen Wege als Eigentum der politischen Gemeinden aus, in deren Bezirk die Wege liegen. Eine derartige Massnahme liegt im Interesse einer geordneten Fortentwicklung einer Gemeinde, da diese als Eigentümerin des Wegefundus zu geeigneter Zeit die Umwandlung eines Interessentenweges in einen öffentlichen Weg ohne grosse Schwierigkeiten bewirken kann. Wo die Interessentenwege nicht im Eigentum der Gemeinden stehen, bilden sie infolge ihrer eng begrenzten Bedeutung und der besonderen Regelung ihrer Verwaltung, wenn letztere überhaupt erfolgt ist, eine der vielen Schwierigkeiten, die der Ausdehnung unserer Städte und der Industrie sich entgegenstellen; die Unkenntnis des besonderen Wegecharakters ist die Quelle vieler Streitigkeiten.

Das Reichsgericht hatte in einem Rechtsstreite zwischen dem Eisenbahnfiskus und dem Anlieger an einem solchen von der Generalkommission ausgewiesenen Interessentenwege die Frage, in welchem Umfange den Interessenten die Nutzungsbefugnis zustehe, zu entscheiden. Die Eisenbahn hatte auf Grund des landespolizeilich festgesetzten Planes einen Teil des in Frage kommenden Interessentenweges bei dem Baue einer neuen Bahnstrecke beseitigt und über ihr Eigentum einen Ersatzweg angelegt. Dieser wurde von dem Eigentümer einer an den Interessentenweg angrenzenden Fabrik für deren Betrieb genutzt. Dieser Nutzung widersprach der Eisenbahnfiskus mit Erfolg. Das Reichsgericht spricht sich zur Streitfrage in seinem Urteil vom 23. Mai 1911 (Rep. VII — 541/10) folgendermassen aus:

.... „Interessenten- oder Kulturwege sind zur landwirtschaftlichen Benutzung bestimmt und unterscheiden sich durch diese Beschränkung von den öffentlichen Wegen. Nun hat allerdings der 5. Zivilsenat in dem Urteil vom 12. März 1895 (Rep. V — 307/94) ausgesprochen, dass, wenn der Rezess über die Benutzung solcher Wege beschränkende Anordnungen nicht enthält, sie zu Fuhren aller Art, sofern solche zur Ausübung des Eigentums am anliegenden Grundstück erforderlich werden, gebraucht werden dürfen. Es habe nur jeder Besitzer das zu unterlassen, was die Rechte seiner Mitgenossen zu beeinträchtigen geeignet sei. In einer späteren Entscheidung, dem bei Gruchot, Beiträge Band 42 Seite 1070, abgedruckten Urteil vom 30. April 1898, ist dieser Standpunkt jedoch nicht aufrecht erhalten. Es ist dort ausgeführt, dass die im Rezesse dem Wege zugewiesene Bestimmung nicht das Mindestmass, sondern das ausschliessliche Mass der jedem Interessenten an dem Wege zustehenden Berechtigung darstelle, und dass deshalb zur

landwirtschaftlichen Benutzung bestimmte Wege nicht beliebig benutzt werden dürften. Dieselbe Auffassung ist auch in der Literatur vertreten (vergl. Germershausen, Wegerecht, Band I Seite 759; Schulz, Zum preussischen Wegerecht, Seite 51).

Der erkennende Senat schliesst sich dem an. Die gegenteilige Annahme des Berufungsgerichts findet in den von ihm hervorgehobenen tatsächlichen Umständen, dass es sich hier um Flächen handle, die an die bebauten Teile einer Grossstadt anstossen, und bei denen deshalb an die Stelle der landwirtschaftlichen Benutzung eine andere Verwertung getreten sei, keine rechtliche Stütze. Durch die Benutzung eines zu landwirtschaftlichen Zwecken angelegten Interessentenweges für den Betrieb einer Fabrik überschreitet der Anlieger seine Benutzungsbefugnis und die hierdurch beeinträchtigten Interessenten, zu denen auch der Eigentümer des Wegefundus gehört, haben hiergegen ein Widerspruchsrecht." *Skär.*

Auszug aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses.

Etat der Verwaltung der direkten Steuern.
26. Sitzung vom 29. Februar 1912.

Vizepräsident Dr. Krause (Königsberg): Ich eröffne die Besprechung über Tit. 6. Das Wort hat der Herr Berichterstatter.

Schmedding (Münster), Berichterstatter (Zentr.): Meine Herren, bei Tit. 6 ist eine Mehreinnahme verzeichnet von 356 000 Mk. Hierbei kommen wesentlich in Betracht die Gebühren der Katasterverwaltung, für die am 1. April d. J. ein neuer Tarif in Kraft treten soll. Ich darf daran erinnern, dass im vorigen Jahre das Hohe Haus beschlossen hat, die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, eine Herabsetzung der Gebühren herbeizuführen.

Ueber die Sätze, die am 1. April d. J. in Kraft treten sollen, hat der Kommissar des Herrn Finanzministers in der Budgetkommission weitgehende Mitteilungen gemacht. Er hat dabei besonders folgendes erwähnt: Der Tarif sei von dem Herrn Minister revidiert worden, und es sei ein völlig neuer Tarif mit wesentlich ermässigten Sätzen aufgestellt worden. Der neue Tarif werde zurzeit gedruckt.

Was die Gebühren für die Fortschreibungsvermessungen anbelange, so sei auch in dem neuen Tarife daran festgehalten, dass die Gebühren sich abzustufen hätten nach dem Werte und der Grösse des zu vermessenden Grundstücks. Während aber bisher für die Vermessung eine dreifache Gebühr gefordert worden sei:

a) ein Pauschalsatz für die katasteramtliche Vermessung, Kartierung und Flächenberechnung des Besitzstücks,

b) eine Gebühr für die Beschaffung der katasteramtlichen Unterlagen, und

c) Erstattung der Auslagen für Handarbeitsleistungen u. s. w.

solle in Zukunft nur eine Gebühr für jede Vermessung erhoben werden. Es werde dadurch erreicht, dass in Zukunft jeder Antragsteller schon bei Stellung seines Antrags genau wissen werde, welche Auslagen ihm durch die Ausführung der Vermessung erwachsen würden. Ueber die Höhe der neuen Sätze hat dann der Vertreter des Herrn Finanzministers verschiedene Beispiele in der Kommission angeführt, die ich hier wohl übergehen darf.

Auch bei den Grenzwiederherstellungen seien in dem neuen Tarife sehr erhebliche Gebührenermässigungen vorgesehen. Bei ihnen solle die Anrechnung besonderer Nebenkosten nicht mehr erfolgen. Die Bildung der neuen Gebührensätze sei derart erfolgt, dass für jedes von der Grenzwiederherstellung betroffene Besitzstück 2 Mk. und für die 100 ersten Meter der wiederhergestellten Grenze 6 Mk., für jede weiteren 100 m Grenze aber 4 Mk. zum Ansatze kommen sollten. Für eine Grenzwiederherstellung z. B. bei 3 Besitzstücken, die bisher mindestens 32 Mk. Gebühren beanspruchte, würden in Zukunft bei einer Grenzlänge bis 100 m nur 12 Mk., bei einer Grenzlänge zwischen 100 und 200 m 16 Mk. Gebühren zum Ansatze gelangen.

Aus der Mitte der Kommission wurden dann noch verschiedene Beschwerden vorgebracht über die hohen Gebühren für Katasterauszüge. Der Herr Kommissar des Finanzministers hat dann an einzelnen Beispielen gezeigt, dass die Gebühren für Ausfertigung von Handzeichnungen und für Abschriften von Gebäudesteuerrollen u. s. w. herabgesetzt seien.

Ich darf namens der Kommission beantragen, den eingestellten Betrag bei Tit. 6 festzustellen.

Vizepräsident Dr. Krause (Königsberg): Das Wort hat der Abgeordnete Veltin.

Veltin, Abgeordneter (Zentr.): Meine Herren, die Erklärung des Herrn Regierungsvertreters in der Budgetkommission betreffend die Ermässigung der Katastergebühren wird besonders im Westen freudige Aufnahme finden, denn dort wird die Vermessungstätigkeit der Katasterämter besonders häufig in Anspruch genommen. Ob die Ermässigung allerdings genügen wird, das kann man erst später an der Hand der Praxis nachweisen; der Etatsansatz deutet jedenfalls nicht darauf hin. Die früheren Tarife waren überspannt hoch und haben dazu geführt, dass man stellenweise überhaupt keine Vermessung mehr vornehmen liess, dass man Grundstücksveränderungen vorgenommen hat, ohne das Katasteramt oder das Grundbuchamt dabei in Anspruch zu nehmen, so dass sich heute in vielen Fällen der Besitzstand mit den amtlichen Nachweisen nicht mehr deckt;

nur derjenige, der es unbedingt tun musste, konnte sich noch zu einer Vermessung verstehen. Die Vermessungsanträge bei den Katasterämtern waren infolgedessen stellenweise bis zu 50 % zurückgegangen. Hoffentlich wird das jetzt nach dem neuen billigeren Tarife anders werden. Leider hat die Staatsregierung in eine Herabsetzung der Gebühren für die Katasterauszüge nicht eingewilligt; auch sie sind viel zu hoch, sie betragen das 2 1/2 bis 8 fache gegen früher. Es handelt sich hierbei um eine ganz einfache mechanische Abschreibearbeit, die durch die kleinsten Gehilfen des Katasteramts vorgenommen wird. Da kann es leicht vorkommen, dass ein junger Gehilfe binnen einer halben Stunde einen Auszug im Werte von 3,50 Mk. herausschreibt, so dass man von Leistung und Gegenleistung nicht mehr sprechen kann.[1] Zurzeit ist an eine Herabsetzung des Tarifs für die Katasterauszüge nicht mehr zu denken; ich hoffe aber, dass die Staatsregierung bei einer späteren Aenderung des Tarifs zu einer Ermässigung der Gebühr für die Auszüge kommen wird.

Ich möchte an die Staatsregierung noch die Bitte richten, dass sie dahin wirken möge, dass die Ausfertigung der Katasterauszüge künftig nach einheitlichen Grundsätzen geschehen möge, dass die Trennstriche verschwinden, dass die Auszüge auch enger zusammengeschrieben werden, und dass überschüssige Teile der Eigentümer- und Lagenamen zwischen die Zeilen geschrieben werden. Auf diese Weise lässt sich wenigstens eine Verbilligung der Katasterauszüge erzielen. Werden sogenannte Generalauszüge gefordert, so sollen Spezialauszüge nur dann mit ausgefertigt werden dürfen, wenn dies seitens des Grundbuchrichters ausdrücklich verlangt wird.

Vizepräsident Dr. Krause (Königsberg): Das Wort wird nicht weiter verlangt; ich schliesse die Besprechung und stelle fest, dass der Tit. 6 durch das Haus genehmigt ist. (Tit. 7 bleibt frei.)

Ich eröffne die Besprechung über Tit. 8, Strafbeträge und sonstige Einnahmen, und schliesse sie. Tit. 8 ist vom Hause festgestellt.

Wir gehen über zu Kap. 6, Dauernde Ausgaben. Ich eröffne die Besprechung über Tit. 1. Das Wort hat der Herr Berichterstatter.

Schmedding (Münster), Berichterstatter (Ztr.): Bei dem Titel sind zwei neue Stellen für Katasterkontrolleure eingestellt, was mit der Geschäftszunahme begründet wird, und 30 Stellen für Katasterzeichner zur Herbeiführung eines besseren Verhältnisses zwischen den etatsmässigen und

[1]) Das klingt übertrieben, ist aber wahr! — Von Privatlandmessern, welche ja auf den Bezug von Katasterauszügen als Unterlagen für ihre Arbeiten angewiesen sind, sind mir schon wiederholt Klagen über die ganz unverhältnismässig hohen Kosten der Auszüge aus den Katasterkarten und Büchern zugegangen, denen die Beweisstücke beigefügt waren. Die Höhe der Kosten steht in der Tat zu dem Arbeitsaufwande für die Auszüge oft ganz ausser allem Verhältnis, und ich habe mich in einzelnen Fällen sogar des Eindrucks nicht erwehren können, dass die Schrift in den Mutterrollenauszügen absichtlich besonders weitläufig gehalten worden war, um nur die Seitenzahl (à 50 Pfg.) noch zu vermehren.

nichtetatsmässigen Beamten. Ueber die Verhältnisse der Katasterzeichner gab ein Regierungskommissar in der Kommission folgende Auskunft:

> Die Anzahl der Katasterzeichner betrage gegenwärtig 429, die der Katasterhilfszeichner 232. Das Verhältnis sei also sehr ungünstig. Diesem Uebelstande suche man dadurch zu steuern, dass seit dem vorigen Jahre alljährlich 30 neue Katasterzeichnerstellen angefordert, dafür aber immer 20 Hilfszeichner weniger berufen werden. Die Zeichner seien zur Verwendung in den Katasterbureaus der Regierungen und in den Katasterämtern bestimmt. Für den Umfang, in dem die Katasterämter mit Zeichnern auszustatten seien, müsse der Geschäftsumfang der Aemter massgebend sein. Soweit man gegenwärtig übersehen könne, genüge bis auf weiteres eine Anforderung von jährlich 30 neuen Stellen, und diese Anforderung entspreche auch der Finanzlage des Staates.

Ich habe namens der Kommission zu beantragen, Tit. 1 des Kap. 6 zu bewilligen.

Vizepräsident Dr. Krause (Königsberg): Das Wort wird nicht verlangr; die Besprechung ist geschlossen. Ich stelle die Bewilligung des Tit. 1 durch das Haus fest. — Ich eröffne die Besprechung über Tit. 2. Das Wort hat der Abgeordnete Heine.

Heine, Abgeordneter (nat.-lib.): Meine Herren, im vorigen Jahre war von verschiedenen Rednern eine Vermehrung der Katasterämter angeregt worden. Mehr errichtet sollen nur zwei werden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass noch in verschiedenen Kreisen neue Aemter nötig sind, deshalb müssen wir mit einer weiteren Vermehrung rechnen.

Es werden nach der Besoldungsordnung an ein Drittel der Katasterkontrolleure nicht pensionsfähige Stellenzulagen von 300 Mk. gewährt. In den Kreisen der Katasterkontrolleure besteht der Wunsch, dass diese Zulage nicht nach dem freien Ermessen der Finanzverwaltung, sondern nach dem Dienstalter der Beamten der Katasterkontrolleure zur Verteilung gelangen möge.

Meine Herren, die Dienstaufwandentschädigung der Katasterkontrolleure war auch mehrfach Gegenstand der Besprechung und begründeter Klagen, die besonders die Annahme von Lehrlingen und Zöglingen betraf. Nach der Denkschrift auf Beilage B soll dieselbe vom 1. April d. J. ab teilweise eine Neuregelung auf anderer Grundlage erfahren. Ob die Neuregelung einen besseren Erfolg haben wird, bleibt abzuwarten, zu erhoffen ist es aber jedenfalls. (Sehr richtig! links.)

In der vorigen Session hatte das Haus aus Anlass des Antrags meiner politischen Freunde Lieber und Genossen den Beschluss gefasst:

> Die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, eine Revision des Gebührentarifs für die Katasterämter vom 16. März 1909 in dem Sinne vorzunehmen, dass — erforderlichenfalls unter Erhöhung der Gebühren für grössere und wertvollere Objekte — die im Interesse unserer kleinen und mittleren Grundbesitzer (Landwirte, Handwerker, Arbeiter u. s. w.) erforderlichen Katasterarbeiten nicht mit übermässig hohen Gebühren belastet werden.

Der Herr Finanzminister ist hierdurch veranlasst worden, den Entschluss zu fassen, vom 1. April d. J. ab einen neuen Tarif einzuführen, der nach den uns gemachten Angaben zweifellos eine erfreuliche Verbilligung der Katasterarbeiten für den kleineren und mittleren Grundbesitz herbeiführen wird. (Bravo! bei den Nationalliberalen.)

In früheren Jahren habe ich wiederholt dem Wunsche Ausdruck gegeben, dass eine Vermehrung der etatsmässigen Katasterzeichnerstellen erfolgen möchte. Im Jahre 1910 sind die etatsmässigen Stellen um 20, im Jahre 1911 sind sie um 30 vermehrt, und der diesjährige Etat sieht eine abermalige Vermehrung um 30 Stellen vor. 363 Katasterämter oder auch mehr werden also im nächsten Jahre noch ohne Katasterzeichnerstellen vorhanden sein.

Im Etat von 1911 hiess es:

> Die Zahl der etatsmässigen Katasterzeichnerstellen steht nicht mehr in richtigem Verhältnis zu den in der Katasterverwaltung beschäftigten Hilfszeichnern (Diätaren). Um nach und nach ein normales Verhältnis wiederherzustellen, werden einstweilen die Mittel für 30 neue Katasterzeichnerstellen eingestellt.

Auch im diesjährigen Etat findet sich dieselbe Bemerkung. In den Kreisen der in der Katasterverwaltung beschäftigten Hilfszeichner hatte man die freudige Hoffnung, dass zur Beseitigung des bestehenden Missverhältnisses der diesjährige Etat eine weit grössere Zahl von neuen Stellen enthalten würde, um die Anstellungsverhältnisse der Hilfszeichner und der Anwärter oder Hilfsarbeiter zu verbessern. (Sehr richtig! bei den Nationalliberalen.) Diese Hoffnung hat sich nicht erfüllt, und die Aussicht der Hilfsarbeiter, die das Zeichnerexamen abgelegt haben, ist noch geringer geworden, weil alljährlich 20 Hilfszeichner weniger berufen werden sollen.

Nach der Mitteilung, die der Herr Generalsteuerdirektor in der Kommission gemacht hat, stehen den jetzt bestehenden 429 Katasterzeichnerstellen, die alle besetzt sind, noch 232 Hilfszeichner gegenüber, die auf Anstellung warten. Von diesen Hilfszeichnern warten nach abgelegter Prüfung 33 über 10 Jahre, 36 über 9 Jahre, 35 über 8 Jahre und so fort! (Hört, hört! links.) Diese Leute sind jetzt 30 bis 39 Jahre alt und noch immer nicht etatsmässig angestellt! (Hört, hört! bei den Nationalliberalen.)

Nun hatten bisher die Hilfsarbeiter die Anwartschaft, nach ihrem Prüfungsalter der Reihe nach zum Katasterzeichner berufen zu werden, sobald sie auf die Liste der Bewerber gesetzt waren.

Hierin scheint nun leider eine Aenderung eingetreten zu sein. Aus verschiedenen Teilen des Staates, namentlich aus dem Westen, sind mir Briefe und persönliche Mitteilungen zugegangen, in welchen Männer, die 1906 die Katasterzeichnerprüfung abgelegt haben und bis jetzt noch nicht als Katasterhilfszeichner einberufen sind, obwohl Kollegen mit einem

jüngeren Prüfungsalter zu Hilfszeichnern eine Einberufung erhielten, aufs äusserste beunruhigt fragen, was denn aus ihnen und ihren Familien werden solle, wenn sie wirklich bei der Einberufung übergangen würden. Man kann es den Männern, die Frau und Kinder haben und kein Vermögen besitzen, wirklich nachfühlen, wie sie von der Sorge um ihr tägliches Brot, um ihre und der Ihrigen Zukunft gequält werden; wie gross ihre Enttäuschung ist, und wie schwer es ihnen werden mag, anderweitig Unterkunft und Arbeit zu finden. (Sehr richtig! bei den Nationalliberalen.) Etwa 450 Hilfsarbeiter, die die Prüfung mit Erfolg abgelegt haben, sind jetzt vorhanden. Eine grosse Zahl, die man vielleicht nicht hätte so gross werden lassen dürfen, wenn man sie nicht anzustellen vermochte! Es müssen Massnahmen getroffen werden, dass der Uebergang weniger schroff vollzogen wird; denn dass der grösste Teil von diesen 450 Hilfsarbeitern keine Aussicht auf Anstellung in den nächsten Jahren haben soll, das erscheint mir wirklich ziemlich grausam.

In der landwirtschaftlichen Verwaltung liegen die Verhältnisse viel günstiger. Bei den Generalkommissionen sind 39 neue Zeichner- und 25 neue Hilfszeichnerstellen vorgesehen.

Von den Hilfszeichnern, die dort etatsmässig werden sollen, haben 6 im Herbst 1904, die übrigen 1905 das Examen abgelegt, während die demnächst etatsmässig werdenden Katasterhilfszeichner schon drei Jahre früher ihr Examen bestanden haben.

Die längere Wartezeit von der Ablegung des Examens bis zur Vereidigung als Katasterhilfszeichner geht den Leuten bei der Berechnung des Besoldungsdienstalters gänzlich verloren, darin liegt eine grosse Härte gegenüber den Zeichnern bei den Generalkommissionen. Aber auch im allgemeinen ist bei den Katasterzeichnern die Festsetzung des Besoldungsdienstalters eine ungemein ungünstige, auch bezüglich der Anrechnung der Militärdienstzeit gegenüber den Beamten in anderen Staatsverwaltungen.

Für die meisten Beamten in der Assistentenklasse ist bei anderen Staatsverwaltungen Gelegenheit gegeben, durch Ablegen einer weiteren Prüfung in besser besoldete Stellen aufrücken zu können. Den Zeichnern ist jede Möglichkeit dazu verschlossen.

Wenn wir auch an der abgeschlossenen Besoldungsordnung zunächst nichts zu ändern vermögen, so ist jedoch nicht zu verkennen, dass das Gehalt für viele Zeichner ein durchaus unzulängliches ist.

Meine politischen Freunde begrüssen es deshalb mit besonderer Freude, dass in der Kommission unter ausdrücklicher Befürwortung des Herrn Ministers der Tit. 10 dieses Kapitels ausser der im Etat vorgesehenen Erhöhung von 9820 Mk. um weitere 12 000 Mk. zu erhöhen beschlossen worden ist. Namens meiner politischen Freunde kann ich erklären, dass

wir dem Beschlusse der Budgetkommission gerne zustimmen werden. Und ich hoffe, dass aus diesem Fonds den Katasterzeichnern eine erhebliche Summe zufliessen wird.

Auf die prinzipielle Bedeutung der Frage, ob der hier gewählte Weg der Unterstützung richtig ist, gehe ich hier nicht ein, weil darüber mein Freund Dr. Schröder (Cassel) noch ausführlich sprechen wird.

Dann möchte ich noch darauf hinweisen, dass die Katasterzeichner seit Jahren schon einen ihrer Tätigkeit mehr entsprechenden Titel gewünscht haben. (Sehr richtig!) Hier spricht keine Eitelkeit dieser Beamten eine Rolle, sondern zu diesem Wunsche veranlasst die Beamten die Tatsache, dass der jetzige Titel ihrer Tätigkeit nicht entspricht.

Zum Schluss möchte ich den Herrn Minister doch dringend bitten, die Wünsche der Katasterzeichner, der Katasterhilfszeichner und der Katasterhilfsarbeiter einer warmherzigen Prüfung zu unterziehen und sie, soweit es möglich ist, zu erfüllen. (Bravo! bei den Nationalliberalen.)

Präsident Dr. Frhr. v. Erffa: Das Wort hat der Abgeordnete Dr. Schepp.

Dr. Schepp, Abgeordneter (fortschr. V.-P.): Meine Herren, nach den ausführlichen Darlegungen des Herrn Vorredners kann ich mich in bezug auf die Katasterhilfszeichner möglichst kurz fassen. Mir sind auch aus den Kreisen dieser Herren Beschwerden zugegangen über die Frage, die soeben der Herr Kollege Heine hier angeschnitten hat. Die Herren sind besonders darüber beunruhigt, dass jetzt ein grosser Teil der zum Teil schon in den Jahren 1906 und 1907 geprüften Anwärter, obwohl sie notiert waren und in der Verwaltung erforderlich sind, von der Anstellung als Beamte ausgeschlossen sein sollen. Diese übergangenen Bewerber befinden sich in grosser Sorge und Ungewissheit, da ihnen auf Eingaben an das Finanzministerium keine Mitteilung über ihr künftiges Schicksal zugegangen ist. Die Mehrzahl der Anwärter aus den älteren Jahrgängen sind Familienväter, die nun nicht wissen, wie sie ihre Familie ernähren sollen, besonders da die Möglichkeit, ein anderes angemessenes Unterkommen zu finden, sehr beschränkt ist. Die Herren haben mich beauftragt, den Herrn Minister zu bitten, doch an dieser Stelle Klarheit darüber herbeizuführen, ob tatsächlich die Befürchtungen, welche die Herren haben, zutreffend sind oder nicht, und, falls sie zutreffend sind, den Herrn Minister zu bitten, durch Schaffung eines Uebergangsstadiums die schlimmsten Härten, die mit der unverhofften Ausschliessung von der Anstellung verbunden sind, zu beseitigen.

Sodann, meine Herren, möchten die Herren Katastergehilfen auch noch die Forderung erfüllt haben, dass sie nicht mehr von den Katasterkontrolleuren abhängig sind, sondern direkt aus der Staatskasse besoldet

werden. Der Herr Generalsteuerdirektor Heinke hat in der Budgetkommission erklärt, dass seit dem vorigen Jahre alljährlich 30 neue Katasterzeichnerstellen angefordert, dafür aber immer 20 Hilfzeichner weniger berufen werden. Auch wir finden diese Zahl der Katasterzeichner viel zu gering.

Sodann will ich noch ganz kurz auf die Frage der Dienstaufwandentschädigung der Katasterkontrolleure eingehen. Vor drei Jahren ist die Form der Dienstaufwandentschädigung für Katasterkontrolleure als ungeeignet verworfen worden; jetzt verlautet, dass dieselbe Dienstaufwandentschädigung, die vor drei Jahren als ungeeignet verworfen worden ist, wiederum eingeführt werden soll. Ich bin der Meinung, dass, wenn man vor drei Jahren diese Dienstaufwandentschädigung als nicht richtig befunden hat, sie heutzutage ebenfalls als nicht richtig zu bezeichnen ist.

Zum Schluss möchte ich noch meiner Freude darüber Ausdruck geben, dass eine alte Forderung unserer Partei auf Ermässigung der Katastergebühren in diesem Jahre endlich ihre Erfüllung gefunden hat.

Präsident Dr. Frhr. v. Erffa: Das Wort wird nicht weiter verlangt; ich schliesse die Besprechung über Tit. 2 und stelle seine Bewilligung fest. — — —

Präsident Dr. Frhr. v. Erffa: Zu Tit. 20 hat das Wort der Herr Berichterstatter.

Schmedding (Münster), Berichterstatter (Zentr.): Meine Herren, die Dienstaufwandentschädigungen der Katasterkontrolleure sollen anderweit geregelt werden. Es verhält sich darüber die Denkschrift, Beilage B, auf Seite 14 des vorliegenden Etats, und ich nehme darauf Bezug.

In der Kommission bemerkte der Herr Regierungskommissar dazu folgendes:

> Die bewegliche Entschädigung der Katasterkontrolleure habe sich nicht bewährt, wie in der Denkschrift näher ausgeführt sei. Man habe sich deshalb veranlasst gesehen, wieder zu dem System der festen Dienstaufwandentschädigungen überzugehen. Die festen Sätze seien für jedes einzelne Katasteramt dadurch gefunden worden, dass man für jedes einzelne Amt festgestellt habe, welche Arbeiten im Jahre 1910 ausgeführt worden seien, wieviele Gehilfen jeder einzelne Katasterkontrolleur gehabt habe und wieviel Lohn er habe aufwenden müssen. Die Nachrichten seien so genau, dass man annehmen könne, dass nun endlich eine ausreichende, aber auch gerechte und billige Entschädigung der Katasterkontrolleure erreicht sei.

Im Namen der Kommission beantrage ich die Bewilligung dieses Titels.

Präsident Dr. Frhr. v. Erffa: Ich schliesse die Besprechung über Tit. 20, da das Wort nicht verlangt wird, und stelle die Bewilligung durch das Haus fest. (Mitgeteilt 5./3. durch *Plähn.*)

Aus den Zweigvereinen.

Verein Mecklenburgischer gepr. Vermessungs- und Kulturingenieure.

Bericht über die 19. Hauptversammlung, abgehalten am 10. Februar 1912 zu Schwerin im Hotel de Paris.

Anwesend waren 23 Mitglieder.

Der erste Vorsitzende, Distriktsingenieur Mumm, eröffnete bald nach 3 Uhr die Versammlung und begrüsste die Anwesenden. Dann machte er Mitteilung von dem Ableben des gepr. Vermessungs- und Kulturingenieurs Kraatz in Güstrow. Der Vorstand hat den Hinterbliebenen die Teilnahme des Vereins ausgesprochen und für den Entschlafenen, der als tüchtiger Fachgenosse weit bekannt und beliebt war, einen Kranz gestiftet. Die Versammlung ehrte das Andenken des Kollegen Kraatz durch Erheben von den Sitzen.

Aus dem Bericht über die Vereinstätigkeit ist zu erwähnen, dass im Januar und Februar d. Js. drei kleine Versammlungen in Schwerin stattfanden, auf denen namentlich der Entwurf einer neuen Ordnung für Vermessungsingenieure im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin zur Durchberatung gelangte. Daneben wurde auch die Vorbildungsfrage in Erörterung gezogen.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung erteilte der Vorsitzende dem Kassier Herrn Stüdemann das Wort für die Rechnungsablage. Die Einnahmen des Vereins betrugen im verflossenen Geschäftsjahr 176,99 Mk., die Ausgaben 190,30 Mk. Da aus dem Vorjahre noch 252,84 Mk. vorhanden waren, so beträgt jetzt das Vermögen des Vereins 239,53 Mk. In der Delegiertenkasse befinden sich 85,85 Mk.

Nach dem Bericht der Kassenrevisoren sind Bemerkungen zu der Rechnungsführung nicht aufgekommen. Dem Kassier wurde daher Entlastung erteilt und der Dank der Versammlung ausgesprochen.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung legte der Vorsitzende den von der bezüglichen Kommission verfassten Entwurf einer neuen Ordnung für Vermessungsingenieure im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin vor. Derselbe wurde nach den einzelnen Paragraphen durchberaten und in seinen Grundzügen von der Versammlung angenommen. Die Kommission wurde beauftragt, den Entwurf hinsichtlich des Wortlauts einer genauen Durchsicht zu unterziehen, worauf derselbe vom Vereinsvorstande mit einer eingehenden Begründung dem Grossherzoglichen Ministerium des Innern überreicht werden soll.

Zu Punkt 4 war für die diesjährige Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins in Strassburg die Wahl eines Delegierten vorzunehmen. Als solcher wurde durch Zuruf der gepr. Vermessungs- und Kulturingenieur Herr Piper-Teterow bestimmt, welcher dankend annahm.

Als Ort für die Sommerhauptversammlung wurde nach verschiedenen Vorschlägen Rostock ausersehen.

Zu Punkt 6 war zu bemerken, dass Herr Kollege Buss sein Amt als

1. Schriftführer satzungsgemäss niederlegen muss, da er jetzt seinen Wohnsitz in Hagenow hat.

Die Neuwahl des Vorstandes hatte folgendes Ergebnis:

1. Vorsitzender: Distriktsingenieur Mumm-Schwerin.
2. „ : gepr. Verm.- und Kulturingeniur Hermes-Gnoien.
1. Schriftführer: Regierungsingenieur Clauberg-Schwerin.
2. „ : Regierungsingenieur Krüger-Schwerin.

Kassier: gepr. Verm.- und Kulturingenieur Stüdemann-Schwerin.
Rechnungsprüfer: die Reg.-Ingenieure Brumm u. Müller-Schwerin.

Zum Punkt 7 wurde von Herrn Kollegen Piper ein Präzisions-Koordinatograph von Coradi vorgeführt, wofür sich bei den Anwesenden lebhaftes Interesse bekundete. Die Bedeutung dieses wertvollen Instrumentes für genaue Kartierungen wurde allseitig anerkannt und dem Vorführenden der Dank der Versammlung für seine Mühewaltung ausgesprochen.

Damit war die Tagesordnung erschöpft und der 1. Vorsitzende schloss um etwa 6 1/2 Uhr die 19. Hauptversammlung.

Die Mehrzahl der Kollegen vereinigte sich zu einem gemeinsamen Essen, dem ein zwangloses Zusammensein im Küchenmeisterschen Restaurant folgte. Der 1. Schriftführer: *Clauberg.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Versetzt ist: der Kat.-Kontrolleur, Steuerinspektor Weimer von Bitburg nach Emmerich. Bestellt sind: die Kat.-Landmesser Birke und Kotte zu Katasterkontrolleuren in Bitburg (Kat.-Amt 1) bezw. Wolfhagen. Zu besetzen: das Kat.-Amt Oberlahnstein, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Eisenbahnverwaltung. Gestorben: E.-Ldm. Heese in Halle. — Prüfung zum Eisenbahnlandmesser bestanden: Ldm. Ritter in Cöln. — Ernannt zum Oberlandmesser: E.-Ldm. Kanert-Cöln unter Beförderung zum Vorsteher der Liegenschaftsabteilung. — Versetzt: E.-Ldm. Ludewig von Essen nach Halle; ferner die Ldm. Sommer von Herzberg nach Cassel, Schaefer von Bromberg nach Merseburg (Dir. Halle) und Hintze von Bromberg nach Kletzko (Dir. Bromberg).

Königreich Württemberg. Laut Bekanntmachung des Kgl. Ministeriums des Innern vom 20. Febr. d. J. sind Bezirksgeom. Zwicker in Reutlingen und Stadtgeom. Müller, tit. Obergeometer daselbst, gemäss § 23 der Kgl. Verordnung vom 21. Okt. 1895, betreffend die Prüfung und Bestellung öffentlicher Feldmesser und die Ausführung von Vermessungsarbeiten, an Stelle des verstorbenen Oberamtsgeometers a. D. Kazmaier in Urach und des verstorbenen Stadtgeometers Eberhardt in Tübingen zu Revisoren der Feldmesserarbeiten für den Schwarzwaldkreis bestellt worden.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 10.** **Band XLI.**

1. April.

Bewegung der Drehungsachse der Erde im Jahr 1910.

Vor rund drei Jahrzehnten ist bekanntlich die Vermutung Bessels, die Polhöhe eines bestimmten Punkts der Erdoberfläche sei keine „Konstante" (— „ich habe Verdacht gegen die Unveränderlichkeit der Polhöhe" schrieb Bessel am 1. Juni 1844 an Humboldt —), durch Küstner in Berlin sicher bestätigt worden. Was wir als Polhöhe eines bestimmten Punkts zu bestimmter Zeit direkt messen können, ist ein Momentanwert, der auf einen mittlern, einer mittlern Lage der Erdachse entsprechenden Wert reduziert werden muss, und ähnlich für direkt gemessene Azimute und Längenunterschiede; diese Reduktionen sind alle nicht gross, aber eben bei der Feinheit heutiger Messungen doch merklich. Die Erdachse hat nämlich keine feste Lage im Erdkörper, ihre Lage ist vielmehr „Schwankungen" um eine Mittellage unterworfen; man sollte aber das Wort Schwankung nicht in der vielfach üblich gewordenen Zusammensetzung Erdachsenschwankung anwenden, weil es sich nicht um eine Richtungsveränderung der Drehachse der Erde, wie bei der Nutation, sondern um eine Verlegung der gleichgerichtet bleibenden Achse im Erdkörper handelt, und das Wort Schwankung der Polhöhe also besser durch Variation, Aenderung oder in Verbindung mit Erdachse durch Umlauf zu ersetzen ist. Die Achse der täglichen Erdumdrehung führt in langen Perioden ungefähr konische oder spiralflächige Umläufe um eine durchschnittliche Lage im Erdkörper aus, nämlich in der Zeit von etwa 1,1 bis 1,2 Jahren (13 bis 14 Monaten); die Oeffnungswinkel eines solchen „Umlaufs" sind stets klein, wechseln aber ziemlich in ihren Beträgen von Umlauf zu Umlauf und auch während desselben Umlaufs, die extremen (halben) Werte

sind 0 und ungefähr 0,4 Bogensekunden, sodass sie für die heutige Feinheit der Messungen sehr merklich sind.

Auf der Stuttgarter Versammlung der internationalen Erdmessung 1898 ist der „Ueberwachungsdienst der Erdachse“ ins Leben gerufen worden, der nun seit Beginn von 1900 ununterbrochen im Gang ist und in fortlaufenden zahlreichen feinsten Polhöhenmessungen auf einigen Stationen nahe bei einem und demselben Parallelkreis der Nordhalbkugel besteht; seit einigen Jahren sind zwei Stationen auf einem Südparallel in etwa 180° Längenunterschied hinzugekommen. Die sechs Stationen des Nordparallels (nahe bei 39° 8′) sind Mizusawa in Japan, Tschardjui am Amu Darja, Carloforte auf einer Insel im S.W. von Sardinien, endlich die drei Unionsstationen: Gaithersburg, Cincinnati und Ukiah. Die Verarbeitung der Ergebnisse der zahllosen Messungen auf diesen Stationen folgt so rasch, dass z. B. schon seit Mitte vor. Jahrs alle Polhöhen- und Azimutbestimmungen, die irgendwo auf der Erdoberfläche während des ganzen Jahrs 1910 gemacht worden sind, mit der „Reduktion auf die mittlere Lage des Pols“ versehen werden können: schon im Juni 1911 hat Geh. Reg.-Rat Prof. Albrecht (Zentralbureau der internationalen Erdmessung) die dazu notwendigen Zahlen bekannt gegeben (Astron. Nachrichten Nr. 4504, Provisorische Resultate des internationalen Breitendienstes auf dem Nordparallel in der Zeit von 1910.0 bis 1911.0); beigegeben ist eine graphische Darstellung des Verlaufs der Polbewegung in dem genannten Jahr. Am einfachsten stellt man sich nämlich jene Umläufe der tatsächlichen Drehungsachse der Erde („Momentanachse“) um eine mittlere Lage graphisch dadurch vor Augen, dass man den Weg des einen Durchschnittspunkts der Drehungsachse mit der Erdoberfläche, des Nordpols auf der Erdoberfläche, geradezu aufzeichnet; den Massstab einer solchen Aufzeichnung, in der die Ausschläge in ″ angegeben sind, kann man sich natürlich sofort in den Massstab des Lageplans, im Sinn des Geometers, dieser Nordpolbewegung durch die Beziehung: 1″ Breite am Nordpol = 31,0 m übersetzt denken. Diese Albrechtschen Darstellungen der Polbahn seit 1900 hat unsere Zeitschrift auch schon zu verschiedenen Zeiten reproduziert. Das neue Stück der Polbahn für das Jahr 1910 ist dadurch besonders wichtig, dass es die grössten Ausschläge der Lage des Momentanpols gegen den mittlern Pol zeigt, die seit 1900 vorkamen: schon der Polumlauf für 1909.0 bis 1910.16 umschliesst in ziemlich grossem Abstand alle frühern Umläufe, und die Kurve für 1909.86 bis 1911.0 hat sich durchaus, d. h. in jedem Azimut, nochmals etwas erweitert. Der Winkel zwischen der Momentandrehachse der Erde und der mittlern Lage der Drehungsachse (Abstand des Momentanpols von dem „mittlern Pol“) betrug im Jahr 1910 durchschnittlich $^1/_3$″ (= rund 10 m Strecke auf der Erdoberfläche zwischen Momentanpol und mittlerem Pol) und der

grösste Abstand zwischen Momentanpol und mittlerem Pol, 1910.6 vorhanden, stieg fast auf 0″,4 (0″,37) oder 11 ½ m auf der Erdoberfläche. Der Vergleich der beiden angeführten Zahlen zeigt zugleich auch ohne Figur die grosse Regelmässigkeit des damaligen fast konischen Umlaufs. Die Polbahnbilder Albrechts zeigen aber im ganzen, trotz der grossen Regelmässigkeit besonders der zwei letzten Umläufe mit sich stetig erweiternder Amplitude des Ausschlags, dass eine einfache Formel für die Polbewegung (Amplitude, Periode u. s. f.) nicht aufgestellt werden kann und nichts übrig bleibt, als weitere empirische Verfolgung der offenbar von vielen und komplizierten Faktoren abhängigen Erscheinung. Albrecht vermutet, dass dem Jahr 1910, das, wie oben angedeutet, das absolute Maximaljahr nach den bisherigen Beobachtungen darstellt, wieder Jahre mit kleinern Ausschlägen zwischen momentaner und mittlerer Achse der Erdumdrehungsbewegung folgen werden, ähnlich wie nach 1903, einem relativen Maximaljahr, in dem der mittlere Ausschlag aber nur 0,20″ (6 m auf der Erdoberfläche) betrug.

Es ist sehr bemerkenswert, dass Polhöhenmessungen aus dem Jahr 1910, die auch nur die Genauigkeit von 1″ erreichen, nicht ohne Rücksicht auf die Variabilität der Polhöhen gelassen werden dürfen, denn die Reduktionszahlen gehen ja, nach den schon oben angeführten Zahlen, fast bis auf 0″,4. Die Werte dieser Reduktionszahlen für direkt beobachtete Polhöhen φ auf die der mittlern Lage des Pols entsprechenden Werte φ_0, ebenso direkt gemessener terrestrischer Azimute a auf a_0 und direkt gemessener geographischer Längendifferenzen λ auf λ_0 haben folgende Formen:

$$(1) \qquad \varphi - \varphi_0 = x \cdot \cos\lambda + y \cdot \sin\lambda + z$$

$$(2) \qquad a - a_0 = (y \cdot \cos\lambda - x \cdot \sin\lambda) \frac{1}{\cos\varphi}$$

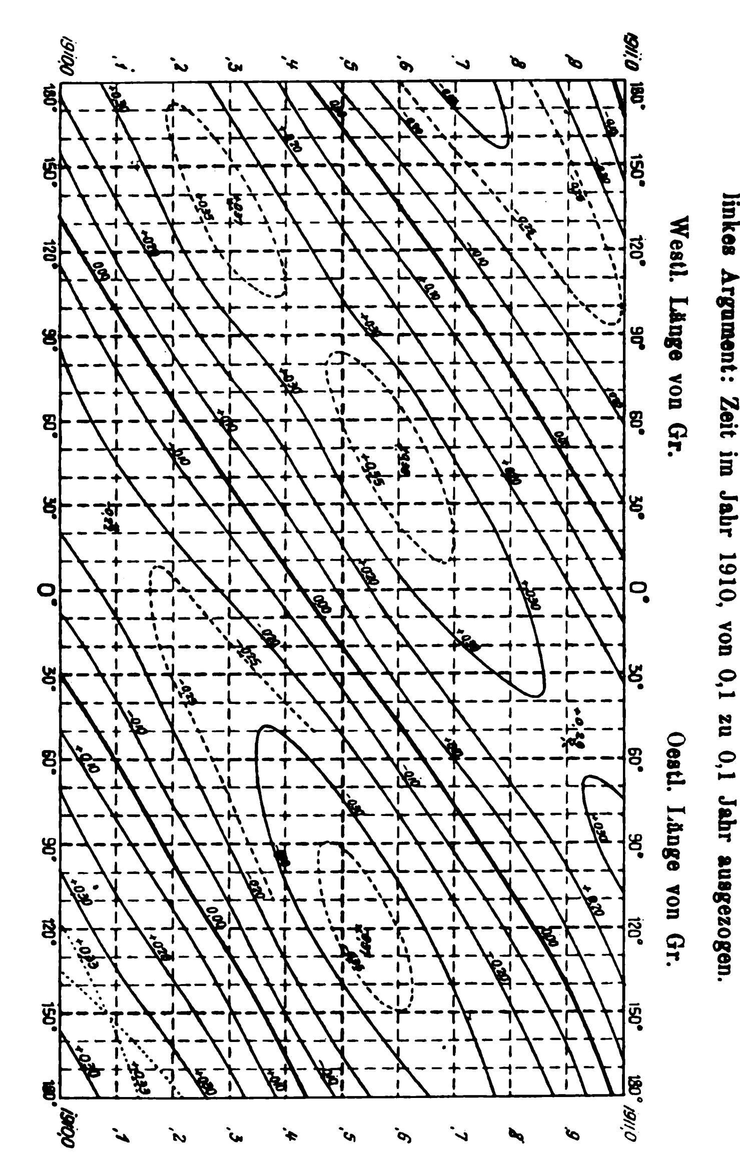
$$(3) \qquad \lambda - \lambda_0 = -(y \cdot \cos\lambda - x \cdot \sin\lambda) \tan\varphi;$$

in diesen Ausdrücken bedeuten ferner λ die westliche Länge des Beobachtungsorts, in (2) und (3) φ seine Polhöhe, endlich x und y die rechtwinkligen Koordinaten des Momentanpols für die Beobachtungszeit (in ″) in dem von Albrecht zugrund gelegten Koordinatensystem mit Nullpunkt ungefähr im mittlern Pol, und z in (1) ein merkwürdiges Absolutglied, dessen Berechtigung oder Notwendigkeit Kimura entdeckt hat und das im Jahr 1910 bis zu 0″,05 betrug. Die Zahlenwerte von

$x \cdot \cos\lambda + y \cdot \sin\lambda + z$ für (1) und

$-x \cdot \sin\lambda + y \cdot \cos\lambda$ für (2) und (3)

tabuliert Albrecht a. a. O. für jedes Zehnteljahr 1910,0; 1910,1; .... bis 1911,0. Es ist besonders darauf aufmerksam zu machen, dass in diesen Albrechtschen Tabellen (und demnach auch in der beistehenden graphischen Tafel) die Vorzeichen so genommen sind, wie sie für die Reduktion der „mittlern" Werte φ_0 (bei Albrecht ebenso für das Azimut



Werte von $(\varphi - \varphi_0)$ im Jahr 1910 (zur Reduktion gemessener Polhöhen auf die der Mittellage des Pols entsprechenden Werte sind alle Vorzeichen umzukehren).
Oberes Argument: Länge λ von Greenwich, von 10° zu 10° ausgezogen; linkes Argument: Zeit im Jahr 1910, von 0,1 zu 0,1 Jahr ausgezogen.

u. s. f. a_0 u. s. w.) auf die Momentanwerte φ u. s. f. erforderlich sind, während für die Reduktion tatsächlicher Messungen φ auf die entsprechenden Mittelwerte φ_0 die Vorzeichen durchaus umzukehren sind. Neben der ersten Zahlentabelle, für $(\varphi - \varphi_0)$, von Albrecht ist vielleicht eine graphische Tabelle dieser Reduktionszahlen nicht ohne Interesse, die hier in der Form eines einfachen Abakus in gleichförmig fortschreitenden Cartesischen Koordinaten t und λ noch angefügt sein mag.

Es ist über die Kurvenformen dieser Schichtendarstellung nur etwa

noch zu sagen, dass es bei der geringen Veränderlichkeit der Werte $(\varphi - \varphi_0)$ an manchen Stellen z. B. nicht sicher ist, ob die Linie $+0'',33$ in der rechten untern Ecke (in der Gegend $\lambda = 150^\circ$ O. Gr., $t = 1910{,}1$) einen Selbstschnittpunkt hat, oder umgekehrt die Linie $+0'',35$ in der Gegend $\lambda = 100^\circ$ W. Gr., $t = 1910{,}45$ nicht besser mit Doppelpunkt zu zeichnen wäre u. dgl. *E. Hammer.*

Bücherschau.

Johann Soldner (1810): *Theorie der Landesvermessung.* Mit 9 Textabbildungen. Herausgegeben von J. Frischauf. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr. 184. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann, 1911. 76 Seiten. Preis Mk. 1.60.

Als würdiges Seitenstück zu den Gaussschen „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie“ (Ostwalds Klassiker, Nr. 177) ist soeben in dieser hervorragenden Klassikersammlung Soldners berühmte, aber wenig bekannte Abhandlung über Landesvermessung erschienen, die bisher den Freunden der Geodäsie fast verschlossen war und nunmehr durch Frischaufs Neuausgabe — überdies erläutert und erweitert — für jedermann erreichbar wird. Denn Soldners am 5. Mai 1810 seiner vorgesetzten Behörde vorgelegte Abhandlung wurde als Dienstgeheimnis behandelt, und ihr einziger Abdruck in dem Werke: „Die Bayerische Landesvermessung in ihrer wissenschaftlichen Grundlage“ (München 1873) scheint nur wenig Verbreitung gefunden zu haben.[1])

Soldners Abhandlung besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil ist betitelt: „Berechnung eines geodätischen Dreiecksnetzes und Ermittlung der sphärischen Koordinaten der Dreieckspunkte“. Bei ausgedehnten trigonometrischen Operationen wurden zu Soldners Zeiten die gemessenen Winkel auf Sehnenwinkel reduziert und dann die Sehnendreiecke als ebene berechnet, wie dies z. B. bei den französischen Gradmessungen am Ende des 18. Jahrhunderts durch Delambre[2]) und bei den österreichischen Triangulierungen zu Anfang des vorigen Jahrhunderts durch Fallon[3]) der

---

[1]) Wie Frischauf S. 62 erklärt, ist dieses Werk im Buchhandel nicht mehr erhältlich und ist nicht einmal in einer der drei grossen öffentlichen Bibliotheken Wiens und auch weder in der Königl. Bibliothek Berlin, noch in den Universitäts-Bibliotheken Göttingen und Leipzig zu haben. Hinzugefügt sei, dass die Bibliothek der k. k. Technischen Hochschule in Wien dieses Werk in jüngster Zeit erworben hat (Signatur Nr. 45273).

[2]) „Méthodes analytiques pour la Détermination d'un Arc du Méridian“, 1799, S. 36—42.

[3]) Nagel: „Ueber die Reduktion eines sphärischen Dreiecks von geringer Krümmung auf sein Sehnendreieck“ in der Zeitschr. f. Math. u. Physik, 1. Band, 1856, S. 257—275.

Fall gewesen ist. Mit der Begründung, dass die Methode der Sehnendreiecke zwar für Gradmessungen sehr brauchbar ist, nicht aber für eine Landesaufnahme, wo es notwendig erscheint, Abszissen und Ordinaten der einzelnen Punkte zu berechnen, ersetzt Soldner im ersten Teile seiner Abhandlung die Methode der Chorden-Dreiecke durch sphärische Rechnung. Zunächst wird ein Weg angegeben, wie man aus dem Logarithmus des Sinus eines kleinen Winkels den Logarithmus des Bogens mit Umgehung der trigonometrischen Tafeln finden kann, und wird für $m . \sin \varphi = \varphi$ eine Hilfstafel berechnet, die aber in Anbetracht der den jetzigen Ausgaben von Logarithmentafeln beigegebenen *S*- und *T*-Zahlen in dem vorliegenden Hefte weggelassen wurde. Sodann wird der Einfluss der Abplattung der Erde auf die sphärische Berechnung grosser Dreiecke untersucht, die Berechnung der sphärischen Abszissen und Ordinaten durchgeführt und deren Auftragung auf die Messtischblätter nebst einem Beispiel der Berechnung eines Hauptdreiecks gegeben.

Der zweite Teil: „Berechnung der geographischen Positionen der Punkte eines trigonometrischen Netzes“ liefert im ersten Abschnitte die Grundformeln der sphäroidischen Trigonometrie und deren Anwendung auf die Lösung der Hauptaufgabe der höheren Geodäsie unter Mitnahme der Glieder dritter Ordnung nach der Exzentrizität und den Dreiecksseiten. Indem hier Soldner die erhaltene Breite in die Ausdrücke für den Längenunterschied und das Azimut einführt (S. 38), werden selbe in ähnlicher Weise vereinfacht, wie dies Gauss (und nach ihm auch Schreiber) durch Einführung der Fusspunktsbreite gelungen ist.[4]) Von Interesse ist auch die S. 41—43 angestellte Unterscheidung zwischen astronomischem und geodätischem Azimut und die Betrachtung über den Verlauf der auf dem Sphäroide ins Unendliche fortgesetzten geodätischen (kürzesten) Linie. Wenn z. B. eine „Perpendiculaire à la méridienne“ in München abgeht, so wird sie den Meridian nach dem ersten Umfange um die ganze Erde 21,5″ südlich von München wieder schneiden.

Im zweiten Abschnitte werden die Formeln zur Bestimmung der Polhöhen, Längen und Azimute aus sphärischen Distanzen und Winkeln abgeleitet, die Korrektionen wegen der Abplattung der Erde ermittelt und nachgewiesen, dass die sphärische Rechnung nach Anbringung der entsprechenden Korrektionen mit der sphäroidischen innerhalb der oben bezeichneten Genauigkeit vollkommen übereinstimmt. Mit der besonderen Einrichtung der gewonnenen Formeln für die Vermessung Bayerns nebst einigen Zahlenbeispielen schliessen die Soldnerschen Ausführungen, wobei nicht unerwähnt bleiben mag, dass für Bayern mit seiner geringen Aus-

---

[4]) Zuerst ausgeführt von Bohnenberger (Zachs „Monatliche Korrespondenz“, VI. Band, 1802).

dehnung in der Richtung Nord-Süd die Verwendung eines einzigen Kugelhalbmessers (Normale von München) vollkommen berechtigt war, was aber bei einem Gebiete grösserer Ausdehnung von Nord nach Süd, etwa bei der österr.-ungarischen Monarchie oder Deutschland mit Süd-Elsass und Nordost-Preussen, nicht mehr gestattet wäre.

Die von Prof. Frischauf S. 60—75 gebrachten Anmerkungen enthalten eine biographisch-literarische Notiz über Soldner, spezielle Noten mit Ergänzungen und Erläuterungen und einige Vereinfachungen des Textes. Der literarischen Notiz entnehmen wir, welch hoher Wert der Abhandlung Soldners zuerkannt werden muss. Wenn nämlich Gauss in einem Briefe an Olbers vom 13. Jänner 1821 erklärt: „Ich habe mir schon seit Jahren eine eigene Methode entworfen, wie solche Messungen (Dreiecke 1. Ordnung) am zweckmässigsten behandelt werden können; denn alles, was ich darüber gelesen habe, finde ich herzlich wertlos“, so hätte er gewiss nicht letzteren Ausspruch getan, wenn ihm Soldners Abhandlung, die damals als Dienstgeheimnis behandelt wurde, vorgelegen wäre. Soldner lieferte in seiner für den damaligen Stand der Präzisionsinstrumente in den Anforderungen auf Genauigkeit der Messungen mehr als ausreichenden höheren Geodäsie eine Lösung der Hauptaufgabe (Berechnung der geographischen Koordinaten aus den Richtungen und Längen der Dreiecksseiten), die mit den Gliedern dritter Ordnung der Schreiberschen Lösung vollkommen übereinstimmt.

Mit Recht betont Frischauf, dass die bequemen Näherungsformeln Soldners zur Lösung einer Aufgabe der sphärischen Trigonometrie nicht verglichen werden dürfen mit der Abbildung des Sphäroids auf die Ebene durch die Gausssche Projektion der Hannoverschen Landesvermessung und mit der Schreiberschen Doppelprojektion. Denn „bei den letzteren dient die Projektion des Sphäroids auf die Ebene dazu, die Rechnung statt für ein Gebiet auf dem Sphäroid für ein solches in einer Ebene ausführen zu können. Von einer derartigen Absicht findet man bei Soldner keine Spur.“ Diese Stellungnahme ist aber auch gerechtfertigt, wenn man beachtet, dass der Jahrgang 1896 der „Zeitschrift für Vermessungswesen“ zum grössten Teile mit dem Streite, ob „konforme Gausssche“ oder „kongruente Soldnersche“ Koordinaten gewählt werden sollen, ausgefüllt ist.

Beachtenswert ist auch folgende Stelle: „Indem Soldner das auf der Berührungskugel des Sphäroids liegende Aufnahmegebiet in Teile zerlegte, die praktisch als eben bezeichnet werden können, die Aufnahmeblätter der Katastervermessung mit den (durch rechtwinklige sphärische Koordinaten bestimmten) Fixpunkten dotierte, so kann er mit Recht als der Erfinder der Polyederprojektion bezeichnet werden.“ Diese Polyederprojektion wurde aber, wie Frischauf bemerkt, nur der Katastervermessung, nicht aber den topographischen Karten zugrunde gelegt.

In den „speziellen Noten zum Texte“ wurden die von Soldner weggelassenen Entwicklungen mitgeteilt und einige Vereinfachungen des Textes angegeben. Z. B. statt die Gleichung (13) S. 33 nach dem Lagrangeschen Theorem umzukehren und dann erst das Resultat zu vereinfachen, vereinfacht der Herausgeber zuerst die Gleichung (13), wodurch sich die Umkehrung von selbst ergibt.

Frischauf erklärt in einem Nachwort (S. 76): „Dieses Heft kann beim ersten Unterrichte in höherer Geodäsie trefflich verwendet werden.“ Wird dieser Zweck allein beabsichtigt, so empfiehlt er das Studium seiner zwei Noten S. 66 (zu S. 29) und S. 69—71, da diese den „zweiten Teil“ nicht nur fast vollständig ersetzen, sondern auch noch diesen Teil der Soldnerschen Abhandlung auf den neuesten Stand bringen können. Die erste Note (zu S. 29) liefert auf nur wenigen Zeilen den Beweis für die Grundeigenschaft der kürzesten Linie auf der Rotationsfläche. Den anderen weitläufigen Darstellungen gegenüber erreicht Frischauf dieses Resultat dadurch, dass er statt der geographischen Länge die Breite als unabhängige Veränderliche wählt.

Aus dem Werke: „Die Bayerische Landesvermessung“ werden Soldners Grundsätze der Ausgleichung der Beobachtungen mitgeteilt und wird auf Soldners Abhandlung: „Bestimmung des Azimutes von Altomünster auf dem nördlichen Frauenturme zu München“ hingewiesen. Mit den Worten: „Aus dieser Abhandlung kann man ersehen, mit welcher Umsicht und mit welchem Scharfsinn Soldner seine Beobachtungen anstellte und berechnete“ schliesst Professor Frischauf seine interessanten und lehrreichen Anmerkungen. *S. Wellisch.*

Die Verpflichtung der Gemeinden zur Rückgabe vorausgezahlter Strassenbaukosten bei Aufgabe eines Strassenbauprojektes.

Während unser Recht dem einzelnen Grundeigentümer die Befugnis zur freien Verfügung über seine Grundstücke gewährleistet, ist dieses Verfügungsrecht im Interesse der Allgemeinheit doch vielfach beschränkt. So schliesst das preussische Fluchtliniengesetz vom 2. Juli 1875 bekanntlich überhaupt überall da eine Bebauung aus, wo nach Vorschrift des Gesetzes Flächen zur Anlegung von Ortsstrassen und öffentlichen Plätzen bestimmt sind; das Gesetz gibt in seinem § 12 den Gemeinden weiter noch das Recht, ein Ortsgesetz (Ortsstatut) zu erlassen, auf Grund dessen die Errichtung von Wohngebäuden an allen unfertigen, sogenannten projektierten Ortsstrassen verboten werden kann. Ein solches Ortsstatut ist wirksam, sofern die Wegepolizei eine Verordnung erlassen hat, aus welcher

zu ersehen ist, welche Anforderungen an eine fertige Ortsstrasse zu stellen sind. Versagt die Baupolizeibehörde die Erlaubnis zur Errichtung eines Wohngebäudes nach Massgabe des Ortsstatuts auf Grund eines kommunalen Bauverbots oder macht sie die Erteilung der Bauerlaubnis von der Vorlage einer Erklärung der Gemeinde abhängig, dass dieselbe von dem kommunalen Bauverbot keinen Gebrauch machen will, so kann gegen solche Verfügung der Baupolizeibehörde Beschwerde bei der Aufsichtsbehörde erhoben oder Klage im Verwaltungsstreitverfahren angestrengt werden. Derartige baupolizeiliche Verfügungen unterliegen nur insofern der Nachprüfung, als festzustellen ist, ob das Baugrundstück an einer fertigen Ortsstrasse liegt oder nicht. Kommt die angerufene Aufsichtsbehörde oder der Verwaltungsrichter zu der Feststellung, dass das Grundstück an einer unfertigen Strasse liegt, so ist das Rechtsmittel des Bauherrn erfolglos. Das Bauverbot soll die Gemeinden gegen Nachteil schützen, der erfahrungsgemäss durch ein unregelmässiges Bebauen unfertiger Strassen herbeigeführt wird und schliesslich die Gemeinden zur Herstellung von Strassenzügen nötigt, die an sich hätten entbehrt werden können und in einem beträchtlichen Teile, zwischen dem alten Strassennetze und den neuen Anlagen, vielleicht noch lange unangebaut bleiben. (Vergl. Friedrichs Erläuterungen zum Fluchtliniengesetz, 5. Auflage 1905 S. 102).

Das Gesetz gibt den Gemeinden nicht das Recht, die Errichtung der Wohngebäude in dem ganzen Gemeindebezirk zu verbieten, sondern das Bauverbot kann nur da Platz greifen, wo eine Entwickelung oder Erweiterung der Ortslage, des Weichbildes einer Stadt zu erwarten ist. Es lässt sich daher für den Umfang der Anwendbarkeit des kommunalen Bauverbots keine scharfe Begrenzung vornehmen, man wird aber stets den Umfang des Gemeindegebiets, auf welches das kommunale Bauverbot sich erstrecken darf, im Interesse einer Gemeinde möglichst weit bemessen, in der Umgebung unserer rapide anwachsenden Grossstädte die Baubeschränkung sogar unbedenklich auf die ganzen Bezirke der Vorortsgemeinden ausdehnen können.

Es hat sich nun bei den Gemeinden die Praxis herausgebildet, dass sie das kommunale Bauverbot an den unfertigen Strassen allgemein anwenden und sich die Zustimmungserklärung zur Errichtung der Wohngebäude in jedem Falle, wie man sagt, abkaufen lassen. Die Kaufsumme ist ein Geldbetrag in der Höhe der voraussichtlich auf das betreffende Baugrundstück entfallenden Beiträge zu den später entstehenden Strassenausbaukosten. Nach erst schwankender Rechtsprechung wird jetzt allgemein in solchem Abkommen zwischen einem Bauherrn und der Gemeinde ein Privatvertrag erblickt, während die eigentliche Heranziehung zu den Strassenausbaukosten nach Fertigstellung der Strasse bekanntlich einen Verwaltungsakt bildet, der nur durch Einspruch beim Gemeindevorstand

und dann durch Klage im Verwaltungsstreitverfahren angefochten werden kann.

Es tritt nun zuweilen der Fall ein, dass die Gemeinden die Absicht, einen öffentlichen Weg als Ortsstrasse auszubauen, aufgeben, auch wenn schon vereinzelte Wohngebäude an dem Wege errichtet sind. War bei Errichtung dieser Gebäude von dem kommunalen Bauverbot Gebrauch gemacht worden und hatten die Bauherrn zum Zwecke der Zurücknahme des Bauverbots ein Abkommen der vorstehend geschilderten Art abgeschlossen, so ist die Frage aufzuwerfen, ob ein derartiges Abkommen noch nachträglich anfechtbar und eine Gemeinde zur Rückgabe der vertraglichen Leistung an den Bauherrn verpflichtet ist.

Mit einem derartigen Fall hatte sich das Reichsgericht in einer Entscheidung vom 13. Januar 1911 (Rep. VIII 336/10) zu beschäftigen. Der Bauherr hatte gegen die betreffende Gemeinde Klage auf Rückzahlung der 1891 vorausgezahlten Strassenausbaukosten angestrengt. Die beklagte Gemeinde vertrat den Standpunkt, dass die Zahlung der Anliegerbeiträge die Gegenleistung für die von ihr gewährte Befreiung vom Bauverbote sei und daher nicht zurückgefordert werden könne. Das Reichsgericht versagte der Revision der Gemeinde gegen das Urteil des Oberlandesgerichts, welches dem Klageantrage stattgegeben hatte, den Erfolg aus folgenden auszugsweise wiedergegebenen Gründen:

. . . „Es handelt sich um einen sog. Baudispensvertrag, der einerseits die Errichtung eines Wohngebäudes an der noch unfertigen Strasse ermöglichen und andererseits die Erfüllung der dem Anlieger künftig erwachsenden ortsstatutarischen Verpflichtungen gewährleisten sollte. Von beiden Teilen war sonach in klar erkennbarer Weise vorausgesetzt, dass die noch unfertige Strasse ausgebaut werde, nur im Hinblick auf eine neue Strasse kann von einem Bauverbote und von der Sicherung künftiger Anliegerbeiträge die Rede sein. Darum lässt sich auch nicht mit der Revision sagen, dass sich die Verpflichtung der Gemeinde mit dem Verzicht auf das Bauverbot erschöpfe und dass es für die Frage, ob die Gemeinde die Leistung des Klägers behalten dürfe, nicht darauf ankomme, ob die Strasse wirklich gebaut werde. Der Kläger hat nicht schlechthin im Austausche gegen die Befreiung vom Bauverbote eine Summe Geldes bezahlt, sondern er hat die Beklagte, damit sie ihm das Bauen gestatte, wegen der Anliegerbeiträge sichergestellt oder richtiger gesagt, im voraus befriedigt. Um der neuen Strasse willen ist der Vertrag geschlossen; sie bildet die rechtliche Grundlage der zwischen den Parteien getroffenen Abmachungen. Daraus folgt, dass diesen mit der Aufgabe des Strassenbauplanes der Boden entzogen ist. Es steht fest, dass der von der Beklagten erklärte Verzicht auf das Bauverbot gegenstandslos ist und dass Anliegerbeiträge nicht erwachsen können, dass mithin der Vertragszweck nicht erreicht ist. Der

Kläger ist mithin nach altem wie auch nach neuem Rechte befugt, was er in der nicht erfüllten Erwartung der Herstellung der Strasse geleistet hat, zurückzufordern; es befindet sich ohne rechtlichen Grund in den Händen der Beklagten und muss nach den Grundsätzen der rechtlosen Bereicherung wieder herausgegeben werden (§ 812 B. G. B.).“ *Skär.*

Fortbildungslehrgänge für Landmesser an den Landwirtschaftlichen Hochschulen.

Ein Vorschlag.

Von Zeit zu Zeit wiederholen sich die Bittschriften von Fachvereinigungen, die verschiedene Wissenszweige, insbesondere einen Vortrag über Städtebau, erweiterte Vorlesungen über für den Landmesser besonders wichtige Fragen aus dem Gebiet der Rechtskunde u. dergl., in die Hochschulausbildung des preussischen Landmessers eingefügt wissen wollen. Soweit diese Bemühungen den Städtebau betreffen, hat die Staatsregierung sich ablehnend verhalten mit dem Hinweis darauf, dass den Studierenden Gelegenheit gegeben sei, den entsprechenden Vorlesungen an den Technischen Hochschulen beizuwohnen und sich an den damit im Zusammenhang stehenden Uebungen zu beteiligen. Auch die Einführung anderer Erweiterungen der akademischen Fachausbildung hat bislang nicht die Zustimmung der entscheidenden Behörde gefunden. Es ist an sich zu bedauern, dass dieser Mangel in unserem Studium auch weiterhin bestehen bleibt, aber solange nicht die Hochschulausbildung auf mindestens 3 Jahre verlängert wird, solange ist m. E. kein Raum, keine einzige Stunde für irgend eine Erweiterung vorhanden. Dazu kommt, dass ein Vortrag über Städtebau, der nicht von reichlichen Uebungen begleitet ist, nur geringen Wert hat.

Andererseits hat aber nun unsere Fachwissenschaft wie jede andere technische Wissenschaft in den letzten 10 bis 20 Jahren recht erhebliche Fortschritte gemacht, Fortschritte, an denen man nicht vorübergehen kann, wenn man nicht rückständig werden will. Man muss daher immer wieder die berechtigte Forderung stellen, dass diesen Fortschritten und der auch dadurch bedingten ständig wachsenden Inanspruchnahme des Landmessers in sehr verantwortungsvoller Tätigkeit durch eine sach- und zeitgemässe Regelung des Vor- und Ausbildungswesens Rechnung getragen werde. Und dieser Forderung, die mit Gehalts- und Rangfragen zunächst gar nichts zu tun hat, wird sich die Staatsregierung auf die Dauer nicht verschliessen können, wenn sie trotz aller Anerkennung der jetzigen landmesserischen Leistungen nicht über kurz oder lang den Schaden am eigenen Leibe recht empfindlich verspüren will.

Andererseits dürfen aber die bereits in der Praxis stehenden Landmesser nicht allein auf eigene Arbeit in wenigen Mussestunden angewiesen sein, um den Zusammenhang mit dem jeweils neuesten Stande unserer Wissenschaft herzustellen oder zu erhalten, sondern man muss ihnen, wie allen anderen akademischen Berufen, hierbei zu Hilfe kommen, und zwar durch die Einrichtung von Fortbildungslehrgängen an unseren beiden Hochschulen. Mein Vorschlag geht dahin, solche Lehrgänge, die je nach dem Umfang der behandelten Stoffe 2 bis 3 Wochen dauern können, nötigenfalls für die verschiedenen Fachrichtungen getrennt jeweils vielleicht einmal im Jahre zu veranstalten. Soweit dieses nötig ist, sind Uebungen und Besichtigungen, ständig aber gemeinsame Besprechungen über die Vortragsstoffe vorzusehen. Das den Landmesser jetzt am meisten interessierende Gebiet des Städtebaues wird aus diesen Lehrgängen zweckmässig insoweit ausgeschaltet, als es in den entsprechenden ähnlichen Veranstaltungen der Technischen Hochschulen, insbesondere denjenigen der Technischen Hochschule zu Berlin, bereits behandelt wird, weil die beiden Landwirtschaftlichen Hochschulen die besonders wertvolle Möglichkeit, an Uebungen teilzunehmen, z. Z. nicht in dem nötigen Masse bieten können. Es soll also von der Stadtbaukunst als solcher vielleicht nur ein Abriss gegeben werden, um dafür die volkswirtschaftliche Seite recht ausgiebig behandeln zu können.

Nur um einige bestimmte Vorschläge zu machen, sei die nachstehende Uebersicht einiger Vortragsstoffe gegeben.

A. Städtebau (im weitesten Sinne).

1. Der heutige Stand der Stadtbaukunst. Ein Abriss.
2. Der geschichtliche Werdegang der deutschen Städte. Eine entwicklungsgeschichtliche Uebersicht.
3. Die Unterlagen für Bebauungs- und Fluchtlinienpläne in geodätischer Beziehung.
4. Kleinwohnungswesen und moderner Städtebau.
5. Hygiene des Städtebaues.
6. Erschliessung städtischen Baugeländes
   a) durch kleine Grenzveränderungen, Austausche u. s. w.,
   b) durch Baulandumlegungen.
7. Die Bodenparzellierung.
8. Wohnungsreform.
9. Die Grundlagen einer vernünftigen Bodenreform.
10. Die Grundsteuer nach dem gemeinen Wert, ihre Bedeutung und ihre Ausgestaltung.
11. Die Wertzuwachssteuer.
12. Die Gartenstadtbewegung; ihre Erfolge in Deutschland.
13. Verwertung städtischen Grundbesitzes (Erbpacht, Erbbaurecht, Ulmer Verfahren u. s. w.).
14. Der Heimatschutz. Eine Uebersicht über den Stand der Bewegung.

B. Geodäsie.

1. Die Grundlagen des stereoskopischen Messens und Sehens.
2. Die stereoskopischen Messmethoden für allgemeine Vorarbeiten.
3. Der Stereokomparator und sein Gebrauch. [1])
4. Ueber zeitgemässe Stadtvermessungen.
5. Die Vermessungsmethoden in den Kolonien.

C. Rechtskunde.

1. Das Verunstaltungsgesetz.
2. Das neue Wassergesetz (nach dessen Verabschiedung).
3. Behandlung wichtiger Teile des Fluchtliniengesetzes an der Hand höchstgerichtlicher Entscheidungen.
4. Abriss des Nachbarrechtes.
5. Behandlung der für den Landmesser in seiner Tätigkeit als gerichtlicher Sachverständiger wichtigen Teile der Zivil-Prozessordnung.

D. Kulturtechnik.

1. Bodenuntersuchungen.
2. Wasseruntersuchungen.
3. Moorkultur.
4. Massnahmen der Oedlandkultur.
5. Theorie, Konstruktion und Entwerfen kleinerer Bauwerke, insbesondere kleinerer Brücken, aus Eisenbeton.
6. Wasserleitungen für kleinere Ortschaften.
7. Die Abwässerbeseitigung.
8. Ergebnisse neuerer Untersuchungen bautechnisch wichtiger Stoffe.
9. Der heutige Stand der Landwirtschaft. Eine Uebersicht über die jetzigen Bewirtschaftungsarten und über neue Forschungen.
10. Berichte über grössere Meliorationsarbeiten.

Bei den Lehrgängen müssten als Lehrer in erster Linie die Hochschullehrer, dann aber auch hervorragende Fachgenossen der verschiedenen Dienstzweige tätig sein.

Man kann wohl mit einiger Sicherheit annehmen, dass die Beteiligung an diesen kurzen Hochschullehrgängen eine lebhafte sein wird. Bei richtigem Ausbau dieser Einrichtung kann sie im Verein mit den Mitteln der Selbsthülfe, wie sie in hervorragender Weise der Verein der Fachgenossen der Landwirtschaftlichen Verwaltung zur Anwendung gebracht hat, ein sehr wertvolles Hilfsmittel für die Fortbildung des Landmessers werden.

Lennep. *Lüdemann.*

---

[1]) Für diese und ähnliche Stoffe kommen auch die Ferienlehrgänge von Dr. Pulfrich in Jena in Frage.

Kursus über Volkswirtschaft, staatsbürgerliche Fortbildung und Redekunst.

In der Zeit vom 9. bis 14. April d. J. veranstaltet der Bund deutscher Bodenreformer in der Landwirtschaftlichen Hochschule, Berlin N., Invalidenstrasse 42, einen zweiten Ferienkursus über Volkswirtschaft, staatsbürgerliche Fortbildung und Redekunst.

Es finden im ganzen 20 Vorträge in 20 bis 30 Stunden vor- und nachmittags statt. Ferner sind Besichtigungen unter sachkundiger Führung und zwanglose gesellschaftliche Veranstaltungen vorgesehen.

Damen und Herren haben Zutritt. Die Mitglieder des Bundes deutscher Bodenreformer und die Mitglieder der dem Bunde körperschaftlich angeschlossenen Vereine zahlen nur eine einmalige Einschreibgebühr von 2 Mk. Andere Hörer lösen für den ganzen Kursus eine Hörerkarte für 10 Mk.

Anmeldungen sind sofort zu richten an den Bund deutscher Bodenreformer, Berlin N.W. 23, Lessingstrasse 11.

Der Prospekt enthält folgenden Studienplan:

A. Vorträge.

I. Die Bedeutung der staatsbürgerlichen Bildung für unser Volk.
Dozent: Exzellenz Prof. Dr. Adolf Wagner.

II. Einführung in die sozialen Probleme der Gegenwart.
Dozent: Adolf Damaschke, Vorsitzender des Bundes deutscher Bodenreformer.

1. Die liberale Schule: Adam Smith und Robert Malthus. — Das Manchestertum. — Der Freihandel in England und Deutschland.
2. Das nationale System: Friedrich List.
3. Die historische Schule: G. Schmoller.
4. Die Kathedersozialisten: Adolf Wagner.
5. Der Kommunismus: Karl Marx. — Das kommunistische Manifest. — Ferdinand Lassalle. — Die deutsche Sozialdemokratie. — Das Gesetz der kapitalistischen Akkumulation. — Am Tage nach der Revolution.
6. Die Bodenreform: Henry George und sein Werk. — Der gegenwärtige Kampf in England. — Geschichte und Aufgaben der deutschen Bewegung.

III. Die Grundlagen der Volkswirtschaft.
Dozent: A. Pohlman-Hohenaspe.

1. Von der Arbeit, Arbeitsteilung und Kapitalbildung.
2. Die Bedeutung des Tausches im Wirtschaftsleben mit besonderer Berücksichtigung des Güteraustausches.
3. Das Lohnproblem als Tausch einer Sache gegen Arbeit.

4. Das Grundrentenproblem als Tausch einer Sache gegen Rechte.
5. Der Einfluss gesetzgeberischer Massnahmen auf die Grundrente und Schlussfolgerungen.

IV. Aufgaben einer modernen Gemeindeverwaltung.

Dozent: Oberbürgermeister Heinrich von Wagner-Ulm.

Heinrich v. Wagner hat in zwanzigjähriger Arbeit, dank seiner vortrefflichen Gemeinde- und Bodenpolitik, die Stadt Ulm zu einem Gemeindewesen gestaltet, das in sozialer und hygienischer Beziehung anerkannt mustergültige Einrichtungen besitzt und trotzdem die geringsten Gemeindesteuern von allen grösseren Städten Württembergs erhebt.

V. Die konstitutionelle Fabrik.

Dozent: Heinrich Freese.

Heinrich Freese hat durch die sozialen Einrichtungen in seiner Fabrik die Aufmerksamkeit aller sozialpolitisch interessierten Kreise auf sich gezogen. Er wird über seine eigenen Erfahrungen mit der Gewinnbeteiligung, dem Achtstundentag etc. sprechen.

VI. Die Agrarfrage der Gegenwart.

Dozent: Legationsrat Dr. von Schwerin-Obersteinbach.

VII. Der deutsche Handel und die Monopole in unseren Kolonien.

Dozent: Grosskaufmann J. K. Vietor, Mitglied des Kolonialrats und der Handelskammer in Bremen.

VIII. Richtlinien und Ergebnisse der bisherigen öffentlichen Agitation für staatsbürgerliche Erziehung.

Als Dozent vorgesehen: Dr. Friedrich Lange, Herausgeber der „Deutschen Zeitung“.

IX. Moderne Kolonialfragen unter besonderer Berücksichtigung unseres Schutzgebietes in Kiautschou.

Als Dozent vorgesehen: Dr. W. Schrameier-Halensee, Wirkl. Admiralitätsrat, ehem. Kais. Kommissar des Kiautschou-Gebietes.

X. Einführung in die Gesetze der Redekunst.

Dozent: Adolf Damaschke.

B. Besichtigungen.

Die Besichtigungen werden unter sachkundiger Führung vorgenommen.

1. Jalousien- und Holzpflasterfabrik von Heinrich Freese. Führung: Heinrich Freese.
2. Werke der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.
3. Kgl. Porzellan-Manufaktur.
4. Auguste-Viktoria-Krankenhaus der Stadt Schöneberg. Führung und Erklärung durch die Herren Sanitätsrat und Stadtrat Dr. Rabnow und Verwaltungsdirektor Korbacher.
5. Ständige Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt.
6. Genossenschaftshäuser des Vaterländischen Bauvereins und des Erbbauvereins Moabit. Führung durch den 1. Vorsitzenden, Herrn Laux.

Am Sonntag, den 14. April, findet ein Ausflug nach dem Vororte Bernau statt. **Vormittags** Vortrag im **Rathaussaal** von Herrn Bürgermeister Paetzold über „**Geschichte und Heimatspflege der Stadt Bernau**“; anschliessend **Besichtigung** der Stadt. **Nachmittags Besichtigung** der Bodelschwinghschen Arbeiterkolonie Hoffnungstal bei Bernau. Die Anstalt ist ein grosszügiger Versuch, obdachs- und arbeitslosen Personen in einer umfangreichen Obst- und Gartenkolonie anstatt Almosen Arbeit zu geben und ihnen eine Heimat zu verschaffen. Der Leiter der Kolonie, Herr Pastor Onnasch, wird einen Vortrag über „**Geschichte und Probleme Hoffnungstals und seiner Arbeit**“ halten und die Führung übernehmen.

Mitgeteilt von *Kappel*.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Cassel. Etatsm. angestellt vom 1./11. 11: K. Knögel in Hünfeld; vom 1./1. 12: L. Hans Henrich in Cassel. — Versetzt zum 1./4. 12: die L. Hasselmann von Frankenberg nach Nordhausen G.-K. Merseburg und Meerbach von Nordhausen nach Frankenberg, die Oek.-Räte Deubel von Cassel nach Düsseldorf und Hempel von Hannover nach Cassel. — Ausgeschieden aus dem Staatsdienst am 1./1. 12: Reg.-L. F. Henze in Okahandja unter Uebernahme in den Kolonialdienst; am 9./2. 12: L. Volkmann in Cassel zwecks Beschäftigung im Kolonialdienst.

Generalkomm.-Bezirk Königsberg. Versetzt zum 1./7. 12: O.-L. Benzmann von Ortelsburg nach dem Bezirk der G.-K. Merseburg. — Aus dem Dienst ausgeschieden: L. Stechhan in Königsberg (Sp.-K.) zwecks Eintrittes in die ostpreussische Landgesellschaft vom 1./3. 12 ab auf drei Jahre beurlaubt.

Kommunaldienst. Der vereidete Landm. Stöckemann in Neukölln-Berlin wurde zum Leiter des Gemeinde-Vermessungsamtes Berlin-Treptow berufen. Stadtgeometer Strinz in Bonn ist zum Vermessungsinspektor in Magdeburg gewählt worden.

Königreich Sachsen. Landm. Buschmann auf Ansuchen aus dem Staatsdienste entlassen. — Die Bezirkslandm. Emil Raschke in Grimma nach Dresden und Türschmann in Dresden nach Grimma versetzt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 11. Band XLI.

11. April.

Untersuchungen der Kreis- und Nonienteilung eines 10″-Repetitionstheodoliten und Bestimmung von Ziel- und Ablesegenauigkeit an demselben Instrument.

Von Gemeindelandmesser **Dr. Klempau**, Berlin-Pankow.

Zwecks Ausführung von Triangulierungen und Polygonisierungen, die der Neumessung des Gemeindegebietes zugrunde liegen, hat die Gemeinde Pankow von der Firma Rosenberg zu Berlin einen Repetitionstheodoliten beschafft, der die Nummer 1505 trägt. Das Instrument hat einen Teilungsdurchmesser von 18 cm, ein durchschlagbares zentrisches Fernrohr von 30 cm Brennweite, 3 cm Objektivdurchmesser und 30-fache Vergrösserung. Der Kreis ist unmittelbar in 10′ geteilt; zwei Nonien gestatten mittels 5-fach vergrössernden Lupen eine direkte Ablesung auf 10″ und Schätzung bis zur Hälfte der Nonienangabe.

Untersuchung der Limbusteilung nach bekannten Methoden.

Um ein Urteil über die Güte des Instruments zu gewinnen und um insbesondere die Teilung desselben kennen zu lernen, hat Verfasser eine Bestimmung des Kreisteilungsfehlers vorgenommen und zwar zunächst nach der von Herrn Lüdemann auf die Untersuchung des Hildebrandschen Theodoliten der Gemeinde Zehlendorf bei Berlin angewandten Methode (vgl. Z. f. V. 1907 S. 14 ff.). Wie dort näher ausgeführt wird, gelingt es bei einem Nonientheodoliten nicht ohne besondere Hilfsmittel, die absoluten Fehler an den einzelnen Strichen der Teilung zu bestimmen, da die Ablesegenauigkeit zu gering ist im Verhältnis zu den zu bestimmenden Fehler-

beträgen. Man kann vielmehr nur den mittleren Betrag des an irgend einem Limbusstrich zu befürchtenden Teilungsfehlers ableiten. Bezüglich der theoretischen Grundlagen sei auf den Lüdemannschen Aufsatz, sowie auf die dort gegebene Literatur verwiesen; auch von der ausführlichen Wiedergabe des gesamten Beobachtungs- und Rechnungsmaterials sei hier abgesehen. Es möge vielmehr die Mitteilung der einzelnen Ergebnisse genügen, wobei Verfasser sich zum besseren Vergleich der Lüdemannschen Buchstabenbezeichnungen bedienen wird.

Bei der Untersuchung der Nonien haben sich als Ueberschüsse der Nonienlängen über den Sollbetrag die Werte $\Delta_1 = + 1'',47 \pm 0,34$ und $\Delta_2 = + 0'',15 \pm 0,39$ ergeben. Der mittlere Fehler einer Nonienlängenbestimmung — die Untersuchung erfolgte von 3 zu 3° der Teilung, im ganzen also in 120 Beobachtungen für jeden Nonius — hat sich zu 3″,69 bei Nonius *A* und zu 4″,28 bei Nonius *B*, im Mittel also zu 3″,985 ermittelt. Da 0 am Nonius stets mit einem Limbusstrich zur Deckung gebracht und am Ende des Nonius abgelesen wurde, so setzt sich der Fehlerbetrag 3″,985 streng genommen aus einem Einstellfehler und einem Ablesefehler zusammen. Man wird aber nicht viel fehlgehen, wenn man mit Lüdemann beide Fehlerbeträge einander gleich setzt und den mittleren Fehler einer Ablesung aus der Bestimmung der Nonienlänge zu $\frac{3,985}{\sqrt{2}} = 2'',82$ berechnet. Ein zweiter Wert für diese Fehlergrösse ergibt sich aus der Diskussion der Beobachtungen zur Bestimmung des wahren Abstandes der Zeiger. Dieses Verfahren wird von Vogler in den „Geodätischen Uebungen II. Teil“ als beste Methode zur Bestimmung der Ablesegenauigkeit an Nonientheodoliten bezeichnet. Die Messungen wurden so ausgeführt, dass durch den halben Kreis von 3 zu 3° der erste Nonius auf den vollen Gradstrich eingestellt und dann der zweite Nonius abgelesen wurde. Sodann wurde Nonius I auf die um 180° vermehrte erste Nonienablesung eingestellt und wieder der zweite Nonius abgelesen. Bezeichnet man dann die Ueberschüsse der Ablesungen am zweiten Nonius über den vollen Gradbetrag mit d_1 und d_2, so berechnet man bei jeder Einstellung zwei Werte $\delta = \frac{d_1 + d_2}{2}$ und $\varepsilon = \frac{d_1 - d_2}{2}$. δ bezeichnet dabei den kleinen Knickungswinkel, den die nach den Nullpunkten der Nonien gezogenen Alhidadendurchmesser miteinander einschliessen, ε findet Verwendung zur Berechnung der Exzentrizität der Alhidadenachse. Berechnet man nun aus allen gefundenen δ den mittleren Fehler eines Wertes, so ist dieser gleich dem mittleren Fehler einer Nonienablesung μ_a.[1]) Lüdemann berechnet den mittleren Nonienablesefehler nach beiden Methoden, legt der Berechnung des Teilungsfehlers jedoch nur den nach der ersteren gewonnenen Wert

---

[1]) Beweis siehe Vogler, Geodätische Uebungen II. Teil.

zugrunde. Verfasser zieht es vor, die Noniengenauigkeit nach der von Vogler empfohlenen Methode zu ermitteln, da die Bestimmung der Nonienlänge durch das Klaffen der Kreisränder infolge von Exzentrizität der Limbus- und Alhidadenachse etwas beeinflusst wird. Die Nonienablesegenauigkeit fand Verfasser nach der ersten Methode $= 2'',82$, wie bereits erwähnt, nach der zweiten Methode $= 2'',32$. Beide Werte bestätigen die Ergebnisse der Eggertschen Untersuchung, Z. f. V. 1907 S. 635, wobei es aber zunächst dahingestellt bleiben mag, ob man die Ablesegenauigkeit an einem Nonius ohne weiteres gleich der Genauigkeit setzen darf, mit der sich die Deckung von Strichen des Limbus und Nonius beobachten lässt. Der Knickungswinkel δ selbst berechnete sich zu $3'',37$. Zur Bestimmung der Exzentrizität der Alhidadenachse wurde eine Ausgleichung der 60 beobachteten Werte der ε unter Zugrundelegung der Gleichung $\varepsilon = \varepsilon_m \sin (\mathrm{I} - \varphi_0)$ vorgenommen, woraus sich

$$\varphi_0 = 95^0\ 03' \qquad \varepsilon_m = 7'',73$$

und die lineare Exzentrizität $e = \frac{\varepsilon_m \cdot r}{2\varrho} = 0{,}0017$ mm ergaben. Die Quadratsumme der übrigbleibenden Fehler ergibt sich $[vv] = 1538{,}68$ und daraus der mittlere Fehler eines Wertes ε zu $\mu_\varepsilon = \sqrt{\frac{[vv]}{60-2}} = 5'',15$. Der mittlere Teilungsfehler eines Limbusstriches wird

$$\mu_t = \sqrt{\frac{\mu_\varepsilon^2 - \mu_a^2}{2}} = \sqrt{\frac{5{,}15^2 - 2{,}32^2}{2}} = 3'',25.$$

Der gefundene Fehlerbetrag ist im Verhältnis zu dem von Jordan bei der Untersuchung des Ertelschen Theodoliten (vgl. Handbuch der Vermessungskunde 2. Bd.) ermittelten Betrag von $1'',1$ und dem von Lüdemann ermittelten Wert $1'',1$ recht beträchtlich und übersteigt noch den von Calville Z. f. V. 1893 S. 385 ff. an einem Dennert und Pape'schen Instrument von gleichen Dimensionen gefundenen Teilungsfehler von $2'',47$. Dabei ist aber zu erwähnen, dass der von Jordan untersuchte Ertelsche Theodolit den beiden zum Vergleich herangezogenen, einander gleichwertigen Instrumenten überlegen ist, denn er hatte einen Teilungshalbmesser von 110 mm und gestattete eine direkte Nonienablesung von $10^{cc} = 3'',24$. Die Untersuchung der Frage, ob der gefundene Teilungsfehler von $3'',25$ gross genug ist, um die Winkelbeobachtungen nachteilig zu beeinflussen, oder ob derselbe schädliche Einflüsse nicht ausüben kann, soll in einem späteren Teil dieser Arbeit behandelt werden.

Untersuchung der Limbusteilung nach einem neuen Verfahren.

Vorerst möge hier die Darstellung einer neuen Methode zur Bestimmung von Teilungsfehlern folgen, die Verfasser an dem Rosenbergschen Theodoliten praktisch erprobt hat. Diese Methode macht sich das Prinzip der Gauss-Poggendorfschen Spiegelablesung zu nutze, das in der prak-

tischen Physik zur Sichtbarmachung kleiner Winkelbewegungen z. B. an Deklinatorien und Galvanometern benutzt wird und auch in der Geophysik bei Horizontalpendeln Anwendung findet.

In der nachstehenden Figur bezeichne der Kreis T die Alhidade des zu untersuchenden Theodoliten. An dem Rande der Alhidade schleift ein kleines Rädchen oder Scheibe K von bedeutend geringerem Durchmesser, drehbar um eine vertikale Achse, parallel mit derjenigen des Theodoliten. Das Rad trägt einen vertikalen Spiegel S, der einer in grösserer Entfernung aufgestellten, in Millimeter geteilten Latte L zugewendet ist. Ueber der Latte L befindet sich, mit dem Objektiv nach dem Spiegel S gerichtet, ein Beobachtungsfernrohr F mit Fadenkreuz; bei der praktischen Ausführung der Messungen benutzte Verfasser dazu das Fernrohr eines Nivellierinstruments, welches dicht hinter der Latte aufgestellt wurde. In der Anfangsstellung, wo die beiden Kreise sich im Punkte T_1 berühren, sei die Lage des Spiegels bezeichnet durch die Gerade S_1. Dreht man jetzt den Kreis T rechtsläufig um den Winkel α, so dass der Radius $T—T_1$ jetzt die Lage $T—T_2$ einnimmt, so bewegt sich der Kreis K linksläufig um einen Winkel β. Der Spiegel hat jetzt die Lage S_2 eingenommen. Das Fernrohr sei so aufgestellt, dass die Linie OK senkrecht zur Winkelhalbierenden zwischen den beiden Spiegellagen S_1 und S_2 liegt. Man bezeichne ferner mit P_1K und P_2K die Perpendikel auf S_1 und S_2 und mache $\sphericalangle L_1KP_1 = P_1KO$, ferner $\sphericalangle OKP_2 = P_2KL_2$. In der ersten Lage des Spiegels wird man dann nach bekannten optischen Gesetzen im Fernrohr die Ablesung L_1 und in der zweiten die Ablesung L_2 erhalten. Bezeichnet man die Ablesungsdifferenz $L_1 - L_2$ mit a und die Entfernung OK mit d, so ist offenbar $\frac{a}{2d} = tg\,\beta$, oder $a = 2d\,tg\,\beta$. Der Winkel β

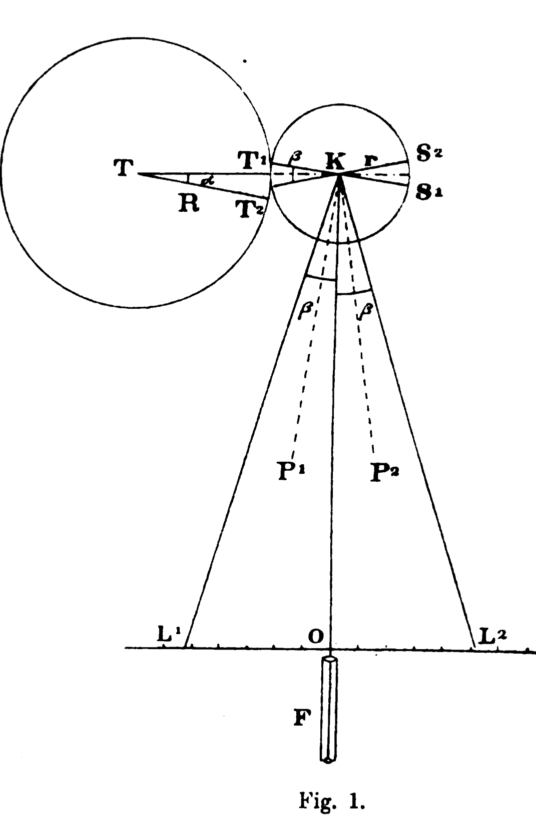


Fig. 1.

ist aber $\frac{R}{r}\alpha$, wenn R und r die Radien der Kreise T und K bezeichnen; folglich

$$a = 2d\,tg\,\frac{R}{r}\alpha.$$

Die Gleichung besagt, dass man in der Lage ist, nach dieser Methode kleine Winkelbewegungen durch Uebertragung auf einen Kreis mit kleinerem Radius zu vervielfachen und die Drehungen dieses Kreises wieder durch die Spiegelmethode in grossen linearen Werten an dem Massstabe abzulesen. Bei der vom Verfasser gewählten Versuchsanordnung war $\frac{R}{r} =$ ca. 9, $d =$ ca. 4 m, so dass eine Winkelbewegung von 1° am Theodoliten sich durch eine Ablesungsdifferenz von ca. 1,2 m darstellte. Eine Winkelbewegung von $1''$ entsprach im Fernrohr dem Betrage von rund 0,3 mm. Da man 0,1 mm noch schätzen konnte, so waren also geringe Beträge von ca. $0'',3$ Winkelbewegung nach dieser Methode noch der Messung zugänglich gemacht. Sind die Entfernung d und das Verhältnis $\frac{R}{r}$ durch Messung ermittelt, so kann aus der Ablesung an der Latte der entsprechende Winkelbetrag scharf berechnet werden. Dieses Verfahren aber konnte zu den beabsichtigten Untersuchungen nicht benutzt werden, da es nicht möglich ist, die Entfernung d und das Verhältnis R und r scharf genug zu ermitteln. Wie sich leicht zeigen lässt, beeinflusst ein Fehler in dem Verhältnis $\frac{R}{r}$ in erheblichem Grade die Genauigkeit des zu messenden Winkels. Durch Differentiation der Formel $a = 2d\,tg\,\frac{R}{r}\alpha$ erhält man:

$$da = 2d\left(\frac{1}{\cos^2\frac{R}{r}\alpha}\cdot\frac{\alpha}{r}dR - \frac{1}{\cos^2\frac{R}{r}\alpha}\cdot\frac{R.\alpha}{r^2}dr\right)$$

$$da = \frac{2.d.\alpha}{r.\cos^2\frac{R}{r}\alpha}\left(dR - \frac{R}{r}dr\right).$$

Für den Fall $\alpha = 1^{o}$, der bei den Untersuchungen nicht überschritten wurde, ferner bei $\frac{R}{r} = 9$, kann man $\cos^2\frac{R}{r}\alpha$ näherungsweise noch $= 1$ setzen und erhält

$$da = \frac{2.d.\alpha}{r}\left(dR - \frac{R}{r}dr\right).$$

Macht man ferner die Annahme, R und r seien mit Fehlern behaftet, die gleich gross sind, aber entgegengesetzte Vorzeichen haben, was offenbar das ungünstigste ist, so wird

$$da = 10\cdot\frac{2d.\alpha.dR}{r},$$

oder bei $dR = 0{,}01$ mm wird der daraus resultierende Ablesefehler bereits 1,4 mm, was einem Betrage von rund $5''$ entspricht. Dabei ist die Entfernung d noch als fehlerfrei gemessen vorausgesetzt. Zur Messung genauer Winkelgrössen ist das Verfahren in dieser Anordnung dem-

nach nicht geeignet. Dagegen kann man erwarten, dass diese Methode in hohem Grade brauchbar ist, wenn es sich nicht darum handelt, die absolute Grösse eines Winkels scharf zu bestimmen, sondern die Grössen mehrerer aufeinander folgender Winkelbewegungen, etwa die Bewegungen des Kreises T um mehrere Gradintervalle, miteinander zu vergleichen, worauf es bei Teilungsfehleruntersuchungen im Grunde nur ankommt. Darauf gründet sich das folgende Beobachtungsverfahren: Mit Hilfe der Alhidadenklemme am Theodoliten wurde O am Nonius mit einem vollen Gradstrich am Limbus zur Deckung gebracht und am Fernrohr durch einen zweiten Beobachter beispielsweise L_1 abgelesen, nachdem die Limbusklemme festgezogen war; dann wurde mit Hilfe der Feinbewegung O am Nonius mit dem nächsten Gradstrich zur Deckung gebracht und im Fernrohr L_2 abgelesen. Nachdem dies geschehen, wurde die Limbusklemme gelöst und Limbus und Alhidade gemeinsam zurückgeführt, bis im Fernrohr wieder ungefähr die erste Ablesung L_1 erschien. Dieses Verfahren wurde darauf an den folgenden Gradintervallen wiederholt, und so fort durch den ganzen Kreis. Die jeweiligen Ablesungsdifferenzen $L_2 - L_1$ geben ein Mass für den eingeschlossenen Drehungswinkel und müssten einander gleich sein, wenn nicht Einstellungs- und Teilungsfehler von Einfluss wären. Hat man die Beobachtungen im ganzen Kreise für jedes Gradintervall ausgeführt, so gibt das Mittel aller Werte $L_2 - L_1$ offenbar den Sollbetrag der Differenz und die Abweichungen der Einzelwerte vom arithmetischen Mittel den Betrag des Einstell- und Teilungsfehlers. Bei der praktischen Ausführung der Beobachtungen stellte es sich heraus, dass die Messungen sich nur im dunklen Raum bei künstlicher Beleuchtung der Latte L sowie des Instrumentes T ausführen liessen, wobei die Augen der Beobachter derartig angestrengt wurden, dass nach Absolvierung von ungefähr 15—20 Gradintervallen eine längere Pause gemacht werden musste. Bei Tageslicht war es nicht möglich, im Fernrohr die Teilung mit genügender Schärfe zu erkennen. Auch die Erledigung aller 360 Messungen an einem Abende, wenn auch mit eingeschalteten Ruhepausen, stellte sich wegen der Ueberanstrengung der Augen als undurchführbar heraus. Die Beobachtungen wurden daher in drei getrennten Reihen: 0°—90°, 90° bis 270°, 270°—360° ausgeführt. Wie sehr die Methode von der Konstanz des Verhältnisses $\frac{R}{r}$ abhängig ist, erhellt aus folgender Beobachtung. Die Messungen in der Gruppe 0° bis 90° wurden an einem Abend in geheiztem Raum ausgeführt und ergaben für die Ablesungsdifferenz entsprechend 1° am Limbus den Durchschnittsbetrag 1142,10 mm. Die Messungen der Gruppe 90° bis 270° wurden am folgenden Morgen im ungeheizten Raum ausgeführt, ohne dass inzwischen auch nur das Geringste an der Aufstellung der Instrumente geändert worden war, und ergaben einen Mittelwert von 1144,63 mm. Die Differenz von 2,53 mm lässt sich nach An-

sicht des Verfassers nur dadurch erklären, dass die Temperaturänderung das Verhältnis $\frac{R}{r}$ und damit den Ablesungsunterschied so auffallend beeinflusst hat. Da auch im Laufe eines Beobachtungsabends kleine Temperaturänderungen nicht zu vermeiden sind, hielt Verfasser es daher für geraten, nicht aus allen an einem Abend erledigten Beobachtungen ein Gesamtmittel zu berechnen, sondern die Beobachtungen in Gruppen von je 20 bezw. 15 Messungen zu zerlegen und in jeder Gruppe den Mittelwert zu berechnen, der bei der angegebenen Zahl der vereinigten Messungen immer noch mit bei weitem genügender Genauigkeit erhalten wird.

Dieses Verfahren hat den Vorzug, dass es eine, längere Zeit dauernde, Konstanz des Verhältnisses $\frac{R}{r}$, die nicht verbürgt werden kann, nicht zur Voraussetzung hat; da immer dieselben Stellen der beiden Kreisperipherien aufeinander zur Abwicklung gelangen, sind schädliche Einflüsse etwaiger kleiner Unregelmässigkeiten in den Kreisrändern nicht zu vermuten. Wenn auch der Mechaniker bei der Anfertigung des Instrumentes auf das Abdrehen des Randes nicht diejenige Sorgfalt verwendet, die er den Teilungsrändern von Limbus und Alhidade zuteil werden lässt, so dürfte doch nicht anzunehmen sein, dass sich innerhalb eines so kleinen Intervalls, wie es 1° der Peripherie bedeutet, ungünstig wirkende, sprunghafte Abweichungen von der Kreisgestalt finden. Kleine regelmässige Abweichungen von der Kreisform sind unschädlich, wenn bei den Beobachtungen darauf gehalten wird, dass die Berührung der Kreise in der Anfangsstellung stets an genau derselben Stelle erfolgt, dass also stets mit derselben Anfangsablesung im Fernrohr begonnen wird. Wäre die Gestalt der Kreisränder beispielsweise leicht parabolisch oder ellipsenförmig, so würde sich doch unter der eben erwähnten Voraussetzung, bei Bewegung der Alhidade um jeweilig die gleichen Winkelbeträge, auch die Scheibe K und der Spiegel um immer sich gleichende Winkel drehen müssen, vorausgesetzt, dass die Abweichung von der Kreisform nicht so beträchtlich ist, dass die Reibung der Ränder erheblich vermehrt oder vermindert wird. Bei den Beobachtungen hat Verfasser auf dieses Erfordernis nicht genügend geachtet, da sich Abweichungen von 20—30 mm in den Anfangsablesungen finden. Wäre jedoch eine regelmässige Abweichung der Alhidade von der Kreisform vorhanden, so müssten die im Fernrohr gemessenen Lattenabschnitte Funktionen der Anfangsablesung sein. Entsprechend ausgeführte graphische Untersuchungen und auch Ausgleichungsversuche nach der Methode der kleinsten Quadrate ergaben ein negatives Resultat. Regelmässige Abweichungen von der Kreisgestalt lassen sich daher aus den Beobachtungen des Verfassers an dem untersuchten Instrument nicht nachweisen.

Die Ausführung der Messungen erfordert zwei Beobachter; die Einstellungen am Kreise besorgte der Verfasser; die Ablesungen am Fernrohr

und ihre Buchung übernahm Herr Landmesser Adam, dem hierfür wie für seine liebenswürdige Hilfeleistung bei der Zusammenstellung des Apparates auch an dieser Stelle der Dank des Verfassers ausgesprochen sei. Theodolit und Spiegelkreis mussten getrennt von Latte und Fernrohr auf einem besonderen Tische aufgestellt werden. Leider stellte sich heraus, dass diese Aufstellung nicht ganz fest genug war, da sich die Erschütterungen vorüberfahrender Strassenbahnen, das Gehen eines Dritten im Beobachtungsraum, ja sogar schon mässig lebhafte Bewegungen des Beobachters am Instrument, durch Ausschläge der Teilung im Beobachtungsfernrohr zeigten. Obgleich diese Störungen nach Möglichkeit vermieden wurden, mussten einige Beobachtungen, die stark von dem allgemeinen Mittel abwichen, gestrichen werden, wodurch das in die Diskussion eingehende Material nicht ganz frei von Willkür wird. Nach Schluss der ganzen Beobachtungen an den fraglichen Stellen vorgenommene Wiederholungsmessungen erwiesen jedoch die Berechtigung dieser Streichungen. Ausserdem ist zu bedenken, dass die selbst angefertigten Hilfsmittel, die dem Verfasser zu Gebote standen, nur ganz primitive waren, da es sich um einen allerersten Versuch handeln sollte. Für die Folge bleibt aber darauf Bedacht zu nehmen, dass die Messungen auf festen, von dem Fussboden isolierten, Pfeilern ausgeführt werden müssen, wenn ganz einwandfreie Resultate erzielt werden sollen.

Um ein Urteil darüber zu gewinnen, ob die Methode überhaupt Aussicht auf Erfolg hätte, und um gewissermassen eine summarische Zuverlässigkeitsprobe vorzunehmen, wurde zunächst ein beliebiger Teilstrich des Limbus 20 mal hintereinander mit *O* am Nonius zur Deckung gebracht und jedesmal die Latte abgelesen. Die Einstellungsrichtung wechselte dabei von Mal zu Mal. Es ergaben sich folgende Ablesungen:

von links	von rechts
265,8 mm	266,0 mm
266,5 „	267,2 „
266,1 „	265,5 „
265,0 „	266,0 „
266,2 „	266,1 „
265,5 „	266,5 „
265,4 „	265,0 „
266,5 „	266,5 „
265,0 „	266,3 „
265,6 „	266,0 „
Mittel 265,76 mm	Mittel 266,11 mm

Gesamtmittel 265,94 mm.

Die Einstellungsrichtung hat demnach keinen beträchtlichen Einfluss gezeigt. Aus allen 20 Beobachtungen berechnet sich der mittlere Fehler zu 0,59 mm entsprechend 1″,91.

Zu weiterer Probe wurde ein beliebiges 10′-Intervall der Limbusteilung 10 mal hintereinander gemessen, wobei sich folgende Ergebnisse fanden:

mm	v	mm	v
186,3	— 0,66	185,7	— 0,06
186,2	— 0,56	187,2	— 1,56
185,0	+ 0,64	185,1	+ 0,54
184,9	+ 0,74	186,2	— 0,56
184,7	+ 0,94		
185,1	+ 0,54	Mittel 185,64.	

Der mittlere Fehler einer Intervallmessung berechnet sich zu 0,81 mm $= 2'',63$ und daraus der mittlere Fehler der Beobachtung der Koinzidenz von einem Limbus- und einem Noniusstrich zu $\frac{2,63}{\sqrt{2}} = 1'',86$.

Ausserdem wurde ein beliebiges Gradintervall 15 mal gemessen mit folgenden Resultaten:

mm	v	mm	v
1112,8	+ 0,26	1113,3	— 0,24
1112,7	+ 0,36	1111,5	+ 1,56
1113,5	— 0,44	1113,5	— 0,44
1113,0	+ 0,06	1113,0	+ 0,06
1112,7	+ 0,36	1112,8	+ 0,26
1114,1	— 1,04	1112,8	+ 0,26
1114,3	— 1,24		
1112,4	+ 0,66	Mittel 1113,06	+ 3,84
1113,5	— 0,44		— 3,84.

Mittlerer Fehler einer Intervallmessung $\pm 0,69$ mm $= 2'',24$

„ „ „ Koinzidenz $\frac{2,24}{\sqrt{2}} = 1'',58$.

Die Ergebnisse aller drei Beobachtungsreihen zeigen eine sehr gute Uebereinstimmung. Der mittlere Fehler der Beobachtung eines Teilungsintervalls ergab sich zu $2'',70$, $2'',24$ und $2'',63$, im Durchschnitt $2'',52$. Die Genauigkeit, mit welcher sich die Deckung von Limbus- und Noniusstrich vornehmen lässt, wird charakterisiert durch den mittleren Fehler von $\frac{2,52}{\sqrt{2}} = 1'',82$. Dieser Wert stimmt gut mit dem Ergebnis der Eggertschen Untersuchung Z. f. V. 1907 S. 635 ff. überein, aus welcher sich für einen 18 cm-Kreis eine Koinzidenzgenauigkeit von ca. $2'',4$ ermittelt. Die von Lüdemann Z. f. V. 1907 zu $3'',00$ bezw. $2'',66$ und die vom Verfasser im ersten Teil dieses Aufsatzes zu $2'',82$ bezw. $2'',32$ ermittelte Genauigkeit einer Nonienablesung kann nicht ohne weiteres, wie Eggert Z. f. V. 1907 a. a. O. gefolgert hat, als mit der Koinzidenzgenauigkeit übereinstimmend angenommen werden. Beim Einstellen bezw. Ablesen am Nonius wird nicht nur der Strich benutzt, bei welchem gerade die Deckung stattfindet, sondern stets auch die benachbarten Striche zum Vergleich mit herangezogen, so dass die vier letztgenannten Werte zweifelsohne auch von Teilungsfehlern beeinflusst und daher grösser sind.

Nachdem durch diese Voruntersuchungen, deren Resultate für die Folge noch sehr wichtig sind, die Zuverlässigkeit der Methode des Verfassers sich erwiesen hatte, konnte an die eigentliche Beobachtung der Kreisteilungsfehler nach der bereits oben geschilderten Art gegangen

werden. Aus Mangel an Raum und auch weil es kein weiteres Interesse bietet, möge darauf verzichtet werden, die gesamten Zahlen der Beobachtungstabellen hier wiederzugeben. Es möge genügen, wenn für jede Gruppe der mittlere Fehler der Messung eines Gradintervalls hier angeführt wird.

Gruppe	μ	Gruppe	μ
0— 20°	5″,4	190—210°	5″,2
20— 40	5,4	210—230	6,5
40— 60	5,7	230—250	6,3
60— 75	4,7	250—270	6,4
75— 90	5,1	270—290	6,2
90—110	6,4	290—310	5,2
110—130	6,5	310—330	5,6
130—150	5,8	330—345	7,2
150—170	5,7	345—360	5,0
170—190	5,8		

Durchschn. $\mu_i = 5'',8$. Mittlerer Fehler der Messung eines Gradintervalls.

Dieser mittlere Fehler setzt sich zusammen aus dem Fehlerbetrag, der an sich einer Intervallmessung anhaftet (μ_ε), und aus den Teilungsfehlern (μ_t) für jeden der beiden Limbusstriche. Man hat daher

$$\mu_i^2 = \mu_\varepsilon^2 + 2\mu_t^2$$

$$\mu_t = \sqrt{\frac{\mu_i^2 - \mu_\varepsilon^2}{2}}.$$

μ_ε ist aus den Voruntersuchungen ermittelt zu 2″,52. Daher wird der mittlere zufällige Teilungsfehler für einen Limbusstrich

$$\mu_t = \sqrt{\frac{5{,}8^2 - 2{,}52^2}{2}} = 3'',69.$$

Dieser Wert stimmt recht gut überein mit dem oben gefundenen 3″,25. Im Mittel kann der Teilungsfehler an dem untersuchten Instrument demnach zu 3″,47 angenommen werden.[1])

Untersuchung der Nonienteilungen.

Methoden zur Bestimmung der Limbusteilungsfehler werden in jedem grösseren geodätischen Handbuch erörtert; die geodätische Literatur gibt mehrfach Belege über ausgeführte Teilungsuntersuchungen. Dagegen findet sich nirgends, soweit Verfasser unterrichtet ist, eine Prüfung der Nonienteilung oder ein Hinweis auf dabei einzuschlagende Beobachtungsmethoden. Es mag das einerseits darauf zurückzuführen sein, dass man im allgemeinen einen Nonientheodoliten einer Untersuchung auf Teilungsfehler gleichsam nicht für würdig hält; andererseits ist es ein Beweis für das grosse Vertrauen, das man dem Mechaniker entgegenzubringen gewöhnt ist, wenn man die Richtigkeit seiner Arbeit stillschweigend voraussetzt.

Nachdem erst die Richtigkeit der ganzen Länge des Nonius wie oben

[1]) Eine Trennung der periodischen von den zufälligen Teilungsfehlern erscheint mit Rücksicht auf den primitiven Charakter der Beobachtungseinrichtungen nicht gerechtfertigt.

festgestellt ist, kommt es nur noch darauf an, die Gleichmässigkeit der Unterteilung zu prüfen. Auch zu dieser Untersuchung bot die Spiegelmethode ein willkommenes Hilfsmittel. Die Messungen wurden in genau derselben Weise wie bei der Untersuchung des Limbus ausgeführt, indem jedes Intervall der Nonienteilung gemessen wurde, wobei das Rädchen *K* jetzt an dem Rande des Limbus schleifte.

Es ergab sich der mittlere Fehler der Beobachtung eines Intervalls am Nonius *A* zu 0,79 %, am Nonius *B* zu 0,76 % eines Nonienteils, im Durchschnitt 0,78 % = 4″,6 der Limbusteilung. Der der Intervallmessung an sich anhaftende mittlere Fehler ist 2″,52, demnach der mittlere zufällige Teilungsfehler eines Noniusstriches in Bogensekunden

$$= \sqrt{\frac{4{,}6^2 - 2{,}52^2}{2}} = 2'',72.$$

Einfluss von Limbus- und Noniusteilungsfehler auf die Genauigkeit der Nonienablesung.

Um das Zusammenwirken von Teilungsfehlern am Limbus und Nonius, sowie den Einfluss beider auf die Genauigkeit der Nonienablesung rechnerisch darzustellen, nehme man Ausgang von der Formel, nach welcher sich die Nonienablesung ermittelt, sobald die Deckung zwischen Limbus- und Noniusstrich bei einer Ablesung zwischen zwei Nonienstriche fällt. Der Unterschied zwischen Limbus- und Noniusintervall sei = δ. Er entspricht der Angabe des Nonius. Hat die Bezifferung des Nonius die in der Fig. 2 durch einen Pfeil bezeichnete Richtung, so ist die Grösse a, d. h. der Betrag, der zu der Ablesung für den Noniusstrich *A* noch zu addieren ist, folgendermassen zu berechnen:

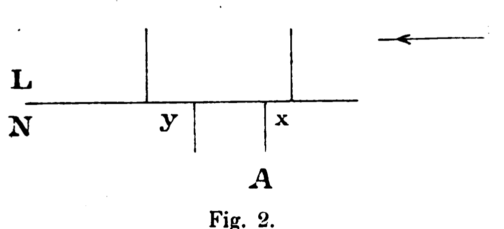


Fig. 2.

Setzt man das Verhältnis $\frac{y}{x}$ der beiden kleinen Zwischenräume = m, so gilt unter Berücksichtigung der Gleichung $y + x = \delta$ für a die Formel

$$a = \frac{\delta}{m+1} = \frac{\delta \,.\, x}{y+x}$$

δ ist dabei die Angabe, ausgedrückt in Sekunden.

Mit Rücksicht darauf, dass die in x und y auftretenden Teilungsfehler Grössen von derselben Ordnung sind, wie die Beträge x und y selbst, können die bekannten Formeln der Beobachtungstheorie über das Zusammenwirken mehrerer Fehler hier nicht Anwendung finden. Man gelangt aber in diesem Falle zu einem brauchbaren Wert für den mittleren Betrag des Teilungsfehlereinflusses, wenn man unter Zugrundelegung der Gleichung

$a = \frac{\delta}{m+1}$ und unter Voraussetzung gewisser Fehlerbeträge in y und x das Gesetz der wahren Fehler in a ermittelt und daraus eine Schätzung für den mittleren Fehler vornimmt.

Man erhält für die nachstehend bezeichneten beiden Sonderfälle:

1. Ein Noniusstrich fällt mit einem Limbusstrich zusammen (Ablesung auf volle Noniusangabe):

$$\mu_a \overset{\text{n}}{=} \pm 3'',6.$$

2. Die Ablesung fällt gerade in die Mitte zwischen 2 Noniusstrichen:

$$\mu_a \overset{\text{n}}{=} \pm 2'',6.$$

Der letzte Wert ist geringer als derjenige im Fall 1, obgleich hier 4 gegen dort 2 Striche an der Ablesung beteiligt sind. Das Ueberraschende dieses Ergebnisses verliert sich, wenn man bedenkt, dass bei dieser Stellung auch immer dann ein richtiger Wert a erhalten wird, wenn zufällig die Fehler der Nonien- oder Limbusstriche paarweise gleich, aber entgegengesetzt gerichtet sind.

Aus demselben Grunde ist im Falle 1 der Teilungsfehlereinfluss nicht gleich dem nach der Fehlerhäufungsregel zusammengesetzten Konglomerat aus Nonius- und Limbusfehler, sondern geringer. Auch hier erhält man trotz fehlerhafter Stellung der beteiligten Striche immer dann ein richtiges Ergebnis, wenn beide Fehlerbeträge einander gleich und gleichgerichtet sind. Im Gesamtmittel kann man annehmen, dass die Noniusablesung mit dem mittleren Betrage von $\pm 3'',2$ durch Teilungsfehler verfälscht wird. Dieser Fehler vereinigt sich mit demjenigen, der an sich der Beobachtung der Deckung von Limbus- und Noniusstrich oder der Beobachtung der Gleichheit der kleinen Intervalle y und x anhaftet. Für den ersten Fall hat die Spiegelmethode die Genauigkeit $\pm 1'',82$ ergeben; für den zweiten Fall hat Verfasser besondere Messungen nicht angestellt. Nimmt man auch hier den mittleren Fehler — vielleicht etwas zu günstig — in gleicher Höhe an, so berechnet sich die Gesamtgenauigkeit einer Noniusablesung zu $\pm 4'',0$ bezw. $3'',2$, im Durchschnitt $3'',6$. Es erhellt aus diesen Untersuchungen, dass die Teilungsfehler einen erheblichen Einfluss auf die Noniengenauigkeit ausüben.

Vergleich mit dem Ergebnis ausgeführter Winkelmessungen und Berechnung des mittleren Visierfehlers.

Um diesen theoretisch zu erwartenden mittleren Fehler einer Noniusablesung mit dem Ergebnis aus praktischen Winkelmessungen zu vergleichen, hat Verfasser aus den Beobachtungen auf 20 Stationen des trigonometrischen Netzes der Neumessung der Gemeinde Pankow, welche mit diesem Instrument ausgeführt worden sind, die Noniengenauigkeit berechnet, indem aus den Einstellungen eines Zieles in zwei Fernrohrlagen ohne dazwischen-

liegende Kreisverstellung (Beobachtungsverfahren der Preussischen Katasteranweisung IX) für jede Visur der Knickungswinkel δ, den die beiden Durchmesser nach den Nullpunkten der Nonien bilden, abgeleitet wurde. Wie oben bereits gesagt, ist der aus allen Werten δ berechnete mittlere Fehler gleichzeitig der mittlere Fehler einer Noniusablesung. Aus 1039 Einstellungen in je zwei Lagen ermittelte er sich zu 5″,7, d. h. um 2″,7 grösser, als ihn die Theorie ergeben. Die Abweichung ist erklärlich, wenn man bedenkt, dass es bei praktischen Winkelmessungen wegen einer ganzen Zahl von ungünstigen äusseren Einflüssen nicht möglich ist, mit derselben Schärfe zu arbeiten, die sich im Zimmer bei feinen Genauigkeitsuntersuchungen erzielen lässt. Es ist ein Vorzug des Beobachtungsverfahrens der Preussischen Katasteranweisung IX, dass es die Möglichkeit bietet, durch Berechnung des Knickungswinkels δ nicht nur zur Kenntnis der Genauigkeit der Nonien zu gelangen, sondern damit gleichzeitig eine wertvolle Prüfung der Beobachtungen auf ihre Güte zuzulassen, indem sich der Knickungswinkel δ konstant ergeben müsste. Verstellt man dagegen zwischen erster und zweiter Lage den Kreis, wie es von manchen geodätischen Handbüchern empfohlen wird, so geht man dieser beiden Vorteile verlustig, denen gegenüber die vermehrte Tilgung der Teilungsfehler, die das zweite Verfahren ermöglicht, nach Ansicht des Verfassers nicht in Frage kommen kann.

Zur theoretischen Berechnung der Genauigkeit von Winkelmessungen ist noch die Kenntnis der Zielgenauigkeit am Fernrohr erforderlich. Verfasser hat darüber keine experimentellen Untersuchungen mit Hilfe der Spiegelmethode anstellen können, da von dem Raume aus, in welchem die Messungen vorgenommen werden mussten, weit genug entfernte und sonst geeignete Zielobjekte nicht sichtbar waren. Es konnte daher die Genauigkeit der Winkelmessungen theoretisch nicht ermittelt werden; vielmehr liess sich nur umgekehrt aus der Genauigkeit der Winkel- bezw. Richtungsbeobachtungen in Verbindung mit der Genauigkeit der Nonien ein Schluss auf die Ablesegenauigkeit ziehen.

Die Berechnung des mittleren Fehlers einer Richtung (Mittel aus zwei Fernrohrlagen) aus den Triangulationsbeobachtungen der Pankower Neumessung hätte streng genommen etwa nach dem bei Jordan, Handbuch Bd. 1, 4. Aufl., § 68 angegebenen Verfahren der Ausgleichung voller Richtungssätze erfolgen müssen. Für die allgemeine Praxis der Berechnung von Kleintriangulationen dürfte das aber zu umständlich sein. Verfasser hat daher einfach nach den Vorschriften der Anweisung IX der Anfangsrichtung in jedem Satz den Wert 0 gegeben und die Richtungen nach allen eingestellten Punkten entsprechend „reduziert“. Als Gesamtmittel wurde das Mittel aus den Richtungswerten aller Sätze eingeführt und der mittlere Fehler aus den Abweichungen der Sätze vom Gesamtmittel berechnet.

Dabei ist aber besonders zu betonen, dass dies nicht der mittlere Fehler einer Richtung ist, sondern derjenige eines Winkels, nämlich des Winkels mit der Anfangsrichtung in jedem Satze. Denn da man in jedem Satze der Anfangsrichtung willkürlich den Wert 0 und damit auch den Fehler 0 gegeben hat, so sind in jedem scheinbaren Richtungswert nicht nur Einstell- und Ablesefehler für die betreffende Richtung, sondern auch für die Anfangsrichtung enthalten. Verfasser überzeugte sich durch einige probeweise Nachrechnungen, dass diese vereinfachte Berechnung des mittleren Winkelfehlers recht gute Näherungswerte gab, die sich kaum von den bei strenger Ausgleichung ermittelten unterscheiden.

Die Messungen sind fast durchweg in 6, zum Teil in 8 vollen Sätzen ausgeführt und ergaben auf den 21 Stationen folgende mittlere Winkelgenauigkeit:

Standpunkt	Mittlerer Winkelfehler μ	Mittlere Zielweite km
Himmelfahrtkirche, exzentr. I	7″,5	2,3
" " I	6,4	2,3
" " III	6,9	1,9
Heinersdorf II, exzentr.	8,7	2,5
Rosenthal I, exzentr.	6,8	3,2
Pankow, Rathaus, exzentr. West	5,7	1,9
Gemeindeschule Dunckerstrasse, exz. II .	8,5	2,2
" " " III .	6,1	2,7
Bornholmerstrasse Ecke Malmöerstr., exz. .	8,1	1,6
Reinickendorf, Realgymnasium, exzentr. .	6,9	3,1
Pankow, Rathaus, exzentr. Süd	7,9	1,7
Bornholmerstr. Ecke Schönhauser Allee, exz.	9,5	1,2
Ringstrasse Nord, exzentr.	9,2	1,3
Realgymnasium Pankow	7,9	1,4
" " exzentr.	5,0	1,1
" " zentr.	10,5	1,5
Pankow, Rathaus, exzentr. Nord	9,0	2,1
" " " Ost	9,4	1,5
Posadowsky-Haus, zentr.	8,2	1,5
" " exzentr.	7,4	1,3
Mittel	7″,8	1,9

Im Durchschnitt ergibt sich bei einer Zielweite von 1,9 km ein mittlerer Winkelfehler von 7″,8 und ein mittlerer Richtungsfehler von $\frac{7,8}{\sqrt{2}} = 5'',5$. Bezeichnet man den mittleren Fehler einer Richtung mit μ, den mittleren Ablesefehler an einem Nonius mit μ_a (in diesem Fall $= 5'',7$) und den mittleren Zielfehler mit μ_e, so gilt beim gewählten Beobachtungsverfahren der Anweisung IX:

$$\mu = \sqrt{\frac{\mu_s^2}{2} + \frac{\mu_a^2}{4}}$$

$$\mu_s = \sqrt{2\left(\mu^2 - \frac{\mu_a^2}{4}\right)}$$

$$\mu_s = \pm 6'',6.$$

Dieser Wert ist recht gross im Vergleich mit dem von Lüdemann Z. f. V. 1908 S. 817 ff. bezw. Z. f. V. 1910 S. 963 aus der Triangulation des Gemeindebezirks Zehlendorf ermittelten Betrage, wobei aber nicht zu vergessen ist, dass dort die Zielweite eine bedeutend grössere war. Da in dem Gesamtmittel nur der $\frac{1}{\sqrt{6}}$ fache Teil von μ_s (bei sechs Sätzen) zur Geltung kommt, so dürfte bei der Zielweite von ca. 2 km die erzielte Genauigkeit vollständig ausreichend sein. In dem trefflichen Aufsatz von Fr. Schulze über „Die Triangulation in Stettin“ Z. f. V. 1905 S. 105 fehlt es leider zur Ableitung der Zielgenauigkeit an der Angabe des mittleren Fehlers der Nonienablesung. Nimmt man diesen aber ebenso gross an, wie beim Rosenbergschen Theodoliten, so würde sich die Zielgenauigkeit ungefähr ebenso gross wie oben aus den Beobachtungen des Verfassers ergeben haben. Dass diese Genauigkeit für die praktischen Zwecke selbst feiner Stadtvermessungen völlig ausreichend ist, hat Fr. Schulze a. a. O. treffend nachgewiesen.

Zur Untersuchung der Frage, ob die Zielgenauigkeit von der Entfernung des Zieles abhängig ist, wurden die Beobachtungen nach Zielweiten geordnet, wie nachstehende Zusammenstellung zeigt:

Zielweite km	Durchschn. mittl. Richtungsfehler	Durchschn. mittl. Einstellfehler
1,0—1,5	6'',1	7'',6
1,5—2,0	5'',0	5'',8
2,0—2,5	5'',7	7'',0
2,5—3,5	4'',7	5'',3.

Eine Abnahme des Richtungsfehlers sowie des Zielfehlers bei wachsender Entfernung scheint in der Tat angedeutet zu sein, doch sind die Beobachtungen nicht zahlreich genug, dass man daraus sichere Schlüsse ziehen kann.

Bestätigt wird die Vermutung durch die vom Verfasser ausgeführten Messungen im Pankower Hauptdreiecksnetz, dessen Beobachtungen nach der Repetitionsmethode [1]) ausgeführt wurden. Dieses Netz zerfällt in zwei Gruppen mit 5,5 km bezw. 3,4 km mittlerer Zielweite. In beiden Gruppen wurden die Winkel durch zehnfache Repetition je fünffach in jeder Lage gemessen. In der ersten Gruppe bestimmte sich der mittlere Fehler eines Winkels zu 1'',6 und in der zweiten Gruppe zu 1'',47.

Bezeichnet man den mittleren Einstellfehler wieder mit μ_s, den mitt-

[1]) Ueber die Triangulation des Gemeindebezirks Pankow beabsichtigt Verfasser in einem späteren Aufsatze zu berichten.

leren Ablesefehler an einem Nonius mit μ_a und die Gesamtzahl der Repetitionen mit n, so berechnet sich der mittlere Fehler eines Winkels folgendermassen. Die Differenz zwischen erster und zweiter Ablesung nach Absolvierung von $n/2$ Repetitionen ist behaftet mit n Einstellfehlern und zwei Ablesefehlern (je Mittel aus zwei Nonien). Der mittlere Fehler beträgt also

$$\sqrt{n \cdot \mu_e^2 + \mu_a^2}.$$

Der $n/2$ Teil dieser Differenz hat den mittleren Fehler

$$\sqrt{\frac{n \cdot \mu_e^2 + \mu_a^2}{(n/2)^2}}.$$

Dasselbe gilt für die Messung in zweiter Lage. Das Mittel aus erster und zweiter Lage ergibt den mittleren Winkelfehler zu

$$\mu = \sqrt{\frac{n \cdot \mu_e^2 + \mu_a^2}{2\,(n/2)^2}} = \sqrt{\frac{2}{n}\left(\mu_e^2 + \frac{\mu_a^2}{n}\right)}$$

$$\mu_e^2 = \frac{n \cdot \mu^2}{2} - \frac{\mu_a^2}{n}.$$

Wird dagegen nach dem sogenannten Gauss'schen Verfahren repetiert, so treten die von Eggert Z. f. V. 1911 S. 341 angegebenen Formeln an Stelle dieser, nämlich

$$\mu = \sqrt{\frac{2}{n}\left(\mu_e^2 + \frac{3}{n}\,\frac{\mu_a^2}{2}\right)},$$

woraus folgt

$$\mu_e = \sqrt{\frac{n}{2}\left(\mu^2 - \frac{3\,\mu_a^2}{n^2}\right)}.$$

In der ersten Gruppe mit 5,5 km Zielweite berechnet sich der mittlere Zielfehler danach zu 2″,8, in der zweiten Gruppe bei einer Entfernung von 3,4 km zu 2″,4. Im Vergleich mit der Zielgenauigkeit bei den Satzmessungen erkennt man ohne weiteres den günstigen Einfluss der grösseren Zielweite; doch ist zu berücksichtigen, dass die Repetitionsmessungen, die die Grundlage der Kleintriangulation bilden sollten, mit ganz besonderer Sorgfalt und nur bei besonders günstigen Witterungsverhältnissen und ganz ruhiger Luft ausgeführt worden sind, während bei den Satzbeobachtungen die gleiche Rücksicht nicht geübt werden konnte.

Die Erörterung der Frage, ob die erzielten Winkelgenauigkeiten den Anforderungen, die an moderne feine Vermessungen zu stellen sind, entsprechen, möge auf die bereits angekündigte allgemeine Besprechung der Triangulation des Gemeindebezirks Pankow verschoben werden. Verfasser möchte an dieser Stelle den Wunsch aussprechen, dass weitere Kleintriangulationen auf Teilungs-, Winkel-, Ziel- und Ablesegenauigkeit in der besprochenen Weise untersucht werden mögen, damit man auf diese Weise zu einem Urteil über die Genauigkeitsleistungen der benutzten Instrumente gelangen und ermessen kann, welche Anforderungen man mit Berechtigung an Instrumente bestimmter Gattung stellen kann.

Aus neueren Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes.

Aus den im amtlichen Auftrage von Mitgliedern des Kgl. Preussischen Oberverwaltungsgerichtes herausgegebenen Entscheidungen dieses höchsten Gerichtshofes Band 56—58 (Berlin, Heymanns Verlag, 1911) seien die nachfolgenden Mitteilungen gemacht, deren Inhalt für den Landmesser von Interesse ist. Es handelt sich um möglichst wörtliche Wiedergabe von Teilen der Entscheidungsgründe.

1. **Einwendungen gegen die Notwendigkeit und Zweckmässigkeit eines Fluchtlinienplanes können nur in dem nach §§ 7 und 8 des Gesetzes stattfindenden Verfahren, nicht aber im Verwaltungsstreitverfahren geltend gemacht werden. Zur Auslegung des § 11 des Gesetzes, insbesondere zur Frage, ob die Polizei berechtigt ist, die Beseitigung solcher Neubauten, Um- und Ausbauten über die Fluchtlinie hinaus zu fordern, welche nach erfolgter Einigung der Gemeindebehörden über den Fluchtlinienplan, aber vor dessen Offenlegung, ohne polizeiliche Erlaubnis errichtet worden sind.**

   Urt. d. IX. Senats v. 2. VII. 1910 (Bd. 57, S. 474—480).

Nach § 11 des Fluchtliniengesetzes tritt die Beschränkung des Grundeigentümers, dass Neubauten, Um- und Ausbauten über die Fluchtlinie hinaus versagt werden können, endgültig allerdings erst mit der förmlichen Festsetzung gemäss § 8 a. a. O., nach der Absicht des Gesetzes aber, welche in der Hinzufügung des Wortes „endgültig“ im § 11 seinen Ausdruck gefunden hat, schon während des Festsetzungsverfahrens ein. Der im Gesetze nicht näher bestimmte, massgebende Zeitpunkt innerhalb dieses Verfahrens ist für den Fall, dass die Aufstellung des Planes dem Vorgehen der Gemeinde entsprungen ist, nach der ständigen Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts in der vollzogenen Einigung der Gemeindebehörden über die festzusetzende Fluchtlinie zu finden, weil mit diesem Zeitpunkte, mit welchem das Verfahren über das Stadium der blossen Vorberatung hinausgediehen und die Lage und Richtung der gewollten Fluchtlinie bestimmt ist, das im Gesetze geschützte Interesse der Gemeinde an der Verhinderung von Bauten, welche der Durchführung des Fluchtlinienplans entgegenstehen würden, wirksam wird. Eine Offenlegung des Planes gemäss § 7 a. a. O. ist gemäss der bisherigen Rechtsprechung des Gerichtshofes als Voraussetzung für die Wirksamkeit des § 11 nicht zu fordern. Wenn die Klägerin hiergegen geltend macht, dass der Fluchtlinienplan ohne öffentliche Bekanntmachung rechtliche Wirkung für das Publikum nicht haben könne, und dass der einen Bau beabsichtigende Grundeigentümer unter Umständen erheblich geschädigt werde, wenn ihm unerwartet wegen eines lediglich von den Gemeindebehörden beschlossenen Fluchtlinienplans

das Bauverbot aus § 11 des Gesetzes entgegengehalten werde, so ist diesen Einwendungen durchgreifende Bedeutung nicht beizulegen. Die Offenlegung eines von den Gemeindebehörden beschlossenen Fluchtlinienplans kann sich z. B. wegen notwendiger Verhandlungen mit anderen Behörden (§ 6 a. a. O.) unter Umständen erheblich verzögern. Würden in dieser Zeit Bauten, die über die Fluchtlinie hervortreten, nicht verhindert werden können, so würde leicht der ganze Plan in Frage gestellt und der Gemeinde unmöglich gemacht werden, die damit angestrebten Ziele und Zwecke zu verwirklichen. Es handelt sich aber bei der vorläufigen Wirksamkeit des § 11 um eine Befugnis, welche den Polizeibehörden gerade zu dem Zwecke eingeräumt ist, die Durchführbarkeit eines aufgestellten, aber wegen der gesetzlichen Verfahrensvorschriften noch nicht endgültig festgesetzten Fluchtlinienplans zu ermöglichen und zu sichern; und diesen im öffentlichen Wohle begründeten Interessen gegenüber, deren Schutz das Gesetz zum Gegenstande hat, müssen die Interessen des Bauenden zurücktreten. Ist hiernach § 11 des Fluchtliniengesetzes auf den Bau der Klägerin für anwendbar zu erachten, so folgt, dass die Polizeibehörde auch berechtigt sein musste, die Beseitigung der ohne Genehmigung ausgeführten baulichen Aenderungen und die Wiederherstellung des früheren Zustandes zu fordern. Unmittelbar aus dem Gesetz ergibt sich deren Befugnis, eine vor der Ausführung nachgesuchte Genehmigung des Umbaues zu versagen. Auch nachdem dieser tatsächlich ausgeführt worden war, konnte, wie in dem Urteile vom 11. Juli 1901 (Entsch. d. O. V. G. Bd. 40, S. 386 Anm.) dargelegt worden ist, die nachträglich erbetene Genehmigung versagt werden. Ist dies aber der Fall, so steht der ohne die erforderliche Erlaubnis ausgeführte und im vorliegenden Falle auch nachträglich ausdrücklich nicht genehmigte Bau mit dem zwar endgültig und mit seinen vollen Wirkungen erst mit der förmlichen Fluchtlinienfestsetzung in Kraft tretenden, aber nach § 11 schon vorläufig wirksamen, örtlichen, öffentlichen Baurecht in Widerspruch, von welchem der Fluchtlinienplan unzweifelhaft einen Teil bildet. Dieser Widerspruch mit dem öffentlichen Baurechte kennzeichnet den Bau ohne weiteres als gefährlich und schädlich für das Publikum im Sinne des § 71, Tit. 87, I. A. L. R. Die Beseitigung der vorgenommenen Aenderungen kann deshalb gefordert werden, weil nur hierdurch ein dem örtlichen Baurecht entsprechender Zustand wiederhergestellt werden kann.

Unbegründet ist der Einwand der Klägerin, die Polizeibehörde sei insofern über die Grenzen ihrer Befugnisse hinausgegangen, als sie durch die Verfügung vom 5. März 1909, ebenso wie durch die Versagung der nachträglichen Baugenehmigung in der Verfügung vom 15. Februar 1909, lediglich bezwecke, der Gemeinde widerrechtliche Vorteile zuzuwenden, weil die Gemeinde und mit ihr die Polizeibehörde die Duldung des Umbaues von der unentgeltlichen Abtretung des vor der Fluchtlinie liegenden

Landstreifens oder eines anderen an anderer Stelle — aber auch an der F.strasse — belegenen Grundstücks abhängig gemacht habe; denn beide Forderungen bezwecken, ebenso wie die angefochtene Verfügung, die Erleichterung der Durchführung des Fluchtlinienplans, bewegen sich also im Rahmen des Gesetzes. Wenn endlich die Klägerin noch geltend gemacht hat, dass die beabsichtigte Strassenverbreiterung leichter dadurch erreicht werden könne, dass die Fluchtlinie nicht bei ihrem Grundstücke, sondern auf der gegenüberliegenden Strassenseite zurückgerückt werde, so ist darauf hier nicht einzugehen; denn die Notwendigkeit und Zweckmässigkeit des Fluchtlinienplans kann nur in dem nach §§ 7 und 8 des Fluchtliniengesetzes stattfindenden Verfahren angegriffen werden, unterliegt aber nicht der Nachprüfung durch den Verwaltungsrichter.

2. **Zur Auslegung der Begriffe „einheitliches Grundstück" und „Nachbargrenze". Auch eine im geteilten Eigentume verschiedener Personen stehende Grundfläche kann mit einem wirtschaftlich und konstruktiv einheitlichen Gebäude bebaut werden und hat dann baupolizeilich als einheitliches Grundstück zu gelten.**

Urt. d. IX. Senats v. 15. I. 1910 (Bd. 56, S. 429—436).

Der Begriff der Nachbargrenze ist in diesen Verordnungen (Polizeiverordnung vom 14. II. 1900 und Bauordnung vom 26. X. 1906) nicht näher bestimmt worden. Daraus ist aber selbstverständlich nicht zu folgern, dass nun mit der Nachbargrenze ein fester Begriff überhaupt nicht zu verbinden und dass, wie die Kläger meinen, es der Polizeibehörde überlassen sei, nach freiem Ermessen darüber zu befinden, wann eine das Erfordernis der Brandmauer bedingende Nachbargrenze als vorhanden anzunehmen sei oder nicht. Nachbargrenze ist die Linie, welche ein Grundstück von einem anderen anstossenden Grundstück trennt. Was baupolizeilich als ein — einheitliches — Grundstück zu gelten hat, kann in Ermangelung näherer Bestimmung in der Baupolizeiverordnung nur im einzelnen Falle auf Grund der gesamten tatsächlichen und rechtlichen Verhältnisse beurteilt werden. Wie es auf die Eintragungen im Grundbuch, ob auf einem oder mehreren Grundbuchblättern, allein nicht ankommen kann, so sind auch die privatrechtlichen Verhältnisse des Eigentums, wenn auch von wesentlicher, so doch nicht unbedingt von ausschlaggebender Bedeutung. Auch eine im geteilten Eigentume verschiedener Personen stehende Grundfläche kann mit einem wirtschaftlich und konstruktiv einheitlichen Gebäude bebaut werden und hat dann baupolizeilich als einheitliches Grundstück zu gelten. Entscheidendes Gewicht wird im Zweifel mindestens regelmässig vielmehr darauf zu legen sein, ob die im örtlichen Zusammenhange liegenden Grundflächen nach ihrer wirtschaftlichen Zweckbestimmung und der darauf beruhenden Benutzung und insbesondere Bebauung eine wirtschaftliche Einheit in der Hand eines und desselben Ver-

fügungsberechtigten nach dem Willen der Beteiligten bilden sollen und bilden. [1])

3. Eine von der Gemeinde an die Bewilligung einer Ausnahme von dem ortsstatutarischen Bauverbote geknüpfte, diese Bewilligung einschränkende Bedingung ist ein Bestandteil des für die Gemeinde geltenden öffentlichen Baurechts und demgemäss für die Polizeibehörde bindend.

Urt. d. IX. Senats vom 3. I. 1911 (Bd. 58, S. 408—414).

Zur unmittelbaren Erzwingung der von der Gemeinde als Bedingung für die Ausnahmebewilligung gestellten Forderung ist die Polizeibehörde auch nach Ausführung des Baues nicht berechtigt. Zwar ist eine von der Gemeinde an die Bewilligung einer Ausnahme von dem ortsstatutarischen Bauverbote geknüpfte Bedingung kraft der Bestimmungen des § 12 des Fluchtliniengesetzes, auf denen sie beruht, dann ein Bestandteil des für die Gemeinde geltenden öffentlichen Baurechts, wenn sie eine Einschränkung der Ausnahmebewilligung selbst darstellt, sei es, dass diese bei Nichterfüllung der Bedingung als versagt und nicht bestehend zu gelten hat, sei es, dass sie nicht für ein mit einem Ausgange nach der betreffenden Strasse versehenes Wohnhaus schlechthin, sondern nur für ein Wohnhaus von bestimmter Beschaffenheit und Grösse oder von beschränkter Bewohnbarkeit wirksam sein soll. Eine solche Bedingung schaltet das der Erteilung der Bauerlaubnis und der Errichtung des Wohngebäudes an sich entgegenstehende Bauverbot nur in entsprechend beschränktem Umfang aus und ist demgemäss für die Polizeibehörde bindend. Diese ist folglich ebenso berechtigt wie verpflichtet, sei es durch Versagung oder Widerruf der Bauerlaubnis, sei es durch Zwangsanordnungen, einen mit der durch die Bedingung geschaffenen Rechtslage übereinstimmenden Zustand herbeizuführen (vgl. Urt. v. Oktober 1898, Entsch. d. O. V. G. Bd. 34, S. 409 ff.). Für die Polizeibehörde kommt jedoch hierbei wie überhaupt bei Handhabung des ortsstatutarischen Bauverbots nur in Betracht, ob und inwieweit die Gemeinde eine Ausnahme davon rechtmässig bewilligt hat. Die Erfüllung derjenigen Leistungen und Verpflichtungen unmittelbar zu erzwingen, bei deren Uebernahme das Bauverbot, sei es überhaupt, sei es

[1]) Zur Klarstellung dieses Falles wäre die Kenntnis der Situation von grossem Belang. Jedenfalls dürfte diese baupolizeiliche Entscheidung zur Auslegung des Begriffes „einheitliches Grundstück“ insoferne wenig beitragen können, als ein Gebäude, wenn es, als von den Rechtsverhältnissen der Grundfläche losgelöst, für sich betrachtet wird, wohl überhaupt nicht als „Grundstück“ anzusprechen sein dürfte. Dem Nutzniesser oder Eigentümer des fraglichen Gebäudes — gleichviel ob es einer der beteiligten Grundeigentümer oder ein Dritter ist — wird anscheinend mit der baupolizeilichen Regelung allein wenig gedient sein, so lange nicht die Rechtsverhältnisse der Grundfläche geordnet sind.

Steppes.

innerhalb gewisser Grenzen, ausser Anwendung bleiben sollte, ist dagegen nicht ihre Aufgabe. Dabei ist es unerheblich, dass die Forderung der Gemeinde K., dass vor dem Hause des Klägers ein Zaun nicht errichtet werden dürfe, den späteren ordnungsmässigen Ausbau der noch nicht vollendeten öffentlichen Strasse vorzubereiten und sicherzustellen bestimmt ist, was übrigens regelmässig in Fällen der vorliegenden Art zutreffen wird, sowie auch, dass die Forderung im Sinne des § 11 des Fluchtliniengesetzes den Zweck verfolgt, die Gemeinde vor Wertsteigerung des Geländes nach erfolgter Offenlegung des Fluchtlinienplans zu schützen. Die Vorschrift des § 11 des Fluchtliniengesetzes kann das Vorgehen der Polizeibehörde nur dann — dann aber unmittelbar und ohne Rücksicht auf die Forderung der Gemeinde — rechtfertigen, wenn die Voraussetzungen des § 11 gegeben sind. (Schluss folgt.)

Die Kosten von Katasterauszügen.

Die Anmerkung 1) auf Seite 241 des Heftes 9 ist von Herrn Oberlandmesser a. D. Plähn erst gelegentlich der Korrektur beigefügt worden. Dabei wurde, um das rechtzeitige Erscheinen des Heftes zu ermöglichen, es leider versäumt, den korrigierten Satz bezw. den beigefügten Zusatz dem Unterfertigten, als dem zuständigen Schriftleiter, vorzulegen. Wäre dies geschehen, so würde ich die Anmerkung, mindestens aber deren ersten Satz beanstandet haben. Denn die Annahme, dass ein junger („kleinster“) Gehilfe ohne weitere Mitwirkung einen Auszug von 6 Seiten Länge „binnen einer halben Stunde“ herstellen könne, dürfte der Uebertreibung immerhin näher liegen, als der zweifelsfreien Wahrheit.

Im übrigen sind auch im preussischen Vermessungswesen noch so viele Forderungen von viel höherer Wichtigkeit unerfüllt, dass es (beiderseitig) kaum zweckmässig erscheinen kann, die erheblich minder wichtige Frage der Verbilligung der Katasterauszüge zum Zankapfel zwischen den Berufsangehörigen selbst werden zu lassen. Zuzugeben ist, dass der preussische Tarif, auch wenn er durchaus loyal angewendet wird, nicht gerade billig ist. In Bayern z. B. erhielt bezw. erhält jeder Grundsteuerpflichtige einen Katasterauszug bei der Kataster-Anlage oder -Erneuerung kostenfrei. Bei Umschreibung von Veränderungen muss zwar eine mässige Gebühr für die Katasterergänzung entrichtet werden; die gleichmässige Ergänzung des Auszuges erfolgt aber dann von amtswegen und kostenlos. Aehnlich liegen die Verhältnisse in anderen Bundesstaaten. Man hat eben dort von Anfang an das Kataster nicht als eine ausschliesslich fiskalische, sondern als eine Einrichtung zur Feststellung und fortdauernden Sicherung des Grundbesitzes betrachtet, an welcher die Grundbesitzer ein hervorragendes Interesse berechtigterweise geltend machen können. *Steppes.*

Bücherschau.

Der Deutsche Verein für Wohnungsreform E. V. hat kürzlich die erste Nummer seines neugeschaffenen Vereinsorgans „Mitteilungen des Deutschen Vereins für Wohnungsreform“ ausgegeben. Die Publikation ist hocherfreulich, insoferne sie eine lebhaftere und ständige Verbindung zwischen Vorstandschaft und Mitgliedschaft herbeizuführen geeignet ist. Die vorliegende erste Nummer enthält verschiedene Artikel von technischem Interesse und wäre es wohl nur begrüssenswert, wenn sich die Berufsgenossen für das Blatt interessieren und dasselbe durch geeignete kurze Beiträge unterstützen würden.

Ich möchte nicht versäumen, bei diesem Anlasse die Herren Kollegen zum Beitritt in den „Deutschen Verein für Wohnungsreform“ — Geschäftsstelle: Frankfurt a. M., Hochstr. 23 I, Beitrag 3 Mk. — neuerdings freundlichst einzuladen. *Steppes.*

Aus den Zweigvereinen.

Bericht über die 10. Hauptversammlung des Vereins der Vermessungsbeamten der Preuss. Landwirtschaftlichen Verwaltung,

erstattet von dem Schriftführer Landmesser **Gädeke** in Siegen.

Die 10. ordentliche Hauptversammlung des Vereins der Vermessungsbeamten der Preuss. Landwirtschaftlichen Verwaltung, wohl des grössten Zweigvereins des Deutschen Geometervereins, war von dem Vorstand nach Halle a. S., „Hotel Rotes Ross“ auf den 18. Februar 1912 einberufen worden. Ueber die Hauptpunkte der diesmal nur schwach besuchten Tagung sei hier auch den Mitgliedern des D. G.-V. kurz berichtet.

Der Vorsitzende des Vereins, Oberlandmesser a. D. Plähn aus Schneidemühl, eröffnete die Versammlung mit einem kurzen Begrüssungswort und ging sodann nach einem freudig aufgenommenen Hoch auf Seine Majestät den Kaiser und König und nach Absendung zweier Begrüssungstelegramme an die beiden Ehrenmitglieder des Vereins, die Herren Geh. Regierungsrat Professor Dr. Dünkelberg und Kgl. Oberlandmesser Zender, über zum Bericht über die Tätigkeit des Vereins seit der letzten, am 15. Januar 1911 zu Göttingen abgehaltenen Versammlung.

Dem Bericht sei folgendes entnommen:

M. H.! Wir begannen das verflossene Jahr mit 820 Mitgliedern, sind aber durch Tod, Pensionierung und auch durch einzelne Austritte auf 808 Mitglieder zurückgegangen. Da fast gar keine Landmesser von den Generalkommissionen neu aufgenommen werden, so können auch nur noch selten Neuanmeldungen erfolgen.

Ich halte es für meine Pflicht, alle austretenden Herren nach dem Grunde ihres Austritts zu fragen, wenn sie ihn nicht mitteilen, und habe von einigen Herren die Antwort erhalten, „weil der Verein nur die Besserstellung der Oberlandmesser anstrebt“, von anderen dagegen, „weil der

Verein nur auf die Besserstellung der Landmesser hinarbeitet". Diese entgegenstehenden Auffassungen sind eine gewisse Beruhigung für den Vorstand; er hat sich jedenfalls nach bester Erkenntnis und nach besten Kräften bemüht, dem ganzen Stande vorwärts zu helfen.

Neben manchen erfreulichen Dingen sind im Laufe des letzten Jahres auch wieder einige unerfreuliche Sachen in Erscheinung getreten.

Erfreulich war vor allen Dingen, und wir sind dem Ministerium dankbar dafür, dass schon bald nach unserer letzten Hauptversammlung einer grösseren Anzahl älterer Landmesser der Titel „Oberlandmesser" verliehen worden ist. Ausser den 120 aufsichtführenden Oberlandmessern sind im verflossenen Jahre auch etwa ebensoviel ältere Landmesser mit dem Titel „Oberlandmesser" bedacht worden, und wir dürfen wohl hoffen, dass die Sache damit noch nicht abgeschlossen ist.

Erfreulich ist auch die nach so langer Verzögerung endlich im Laufe des vorigen Jahres erfolgte und bis auf den 1. Oktober 1910 mit rückwirkender Kraft versehene Neuregelung der Tagegelder und Reisekosten. Auch dafür sind wir dem Ministerium dankbar! — Wenn auch die Erhöhung durch die Neuregelung nur eine geringe gewesen ist, und wenn auch die Reisegebührnisse der Vermessungsbeamten weit hinter denen der Kommissare zurückstehen, ungeachtet des Umstandes, dass jene wie diese bei ihren auswärtigen Arbeiten doch durchweg genau dieselben Preise für Unterkunft und Verpflegung zahlen müssen, so ist doch jetzt endgültig die alte Ungerechtigkeit beseitigt, dass die Auseinandersetzungsbeamten innerhalb der Wohnorts- und Nachtquartiers-Gemarkung überhaupt keine Tagegelder und Reisekosten erhielten und zuweilen weite Wege ohne Vergütung zurücklegen mussten, während andern Beamten schon seit Jahrzehnten bei Entfernungen von mehr als 2 km vom Wohnort oder Nachtquartiersort Tagegelder und Reisekosten gewährt wurden.

Erfreulich ist es weiter, dass es dem Vorstande ermöglicht wurde, die Neuaufstellung der Dienstaltersliste ins Werk zu setzen und dabei gleichzeitig die Unrichtigkeiten der früheren Dienstaltersliste zu beseitigen. Allen Herren, die den Vereinsvorstand bezw. den Schriftführer hierbei in so opferwilliger Weise unterstützt haben, sei auch an dieser Stelle nochmals namens unseres Vereins verbindlichster Dank dafür ausgesprochen!

Erfreulich ist ferner, dass das Entgegenkommen der beteiligten Gerichtsbehörden es ermöglicht hat, Ihrem vorigen Beschlusse entsprechend die Schrift über den Grenzprozess an der Hand vollständig aktenmässig wiedergegebener Beispiele aus der Wirklichkeit herauszugeben. — Bis jetzt ist die Drucklegung von 7 Prozessfällen mit 31 dazu gehörigen Zeichnungen erfolgt und den Mitgliedern unseres Zeitschriftenverbandes zugegangen. Aus den mir sowohl von Mitgliedern unseres Vereins, als auch von Berufsgenossen aus der Katasterverwaltung und der Kommunalverwal-

tung zugegangenen Mitteilungen habe ich schon ersehen können, dass diese Veröffentlichung insbesondere unsern jüngeren Berufsgenossen von wirklichem Nutzen ist.

Erfreulich ist es ferner, dass die seinerzeit gegebene Anregung unsers Vereins, nur noch Zöglinge mit Reifezeugnis anzunehmen, durch das Zusammenwirken mit den übrigen Fachvereinen jetzt endlich zum Besten des ganzen Standes einen guten Erfolg erzielt hat, so dass man gleichzeitig hoffen darf, dass der zunehmenden Ueberfüllung unsers Berufs in absehbarer Zeit Einhalt getan wird.

Unerfreulich ist dagegen, dass die Qualität unsers Nachwuchses in den letzten Jahren noch weiter heruntergegangen ist. Meine diesbezüglichen Ausführungen in dem Artikel: „Die Wertschätzung des Landmesserstandes“ in Heft 15/1911 der „Zeitschrift für Vermessungswesen“ haben eine direkte Bestätigung in der amtlichen Bekanntmachung des Direktors der Landwirtschaftlichen Akademie zu Bonn vom 5. Juli 1911 gefunden. Er weist die zum grössten Teile aus Geodäten bestehenden Studierenden der Akademie darauf hin, dass im Wintersemester 1910/11 und Sommersemester 1911 auf 1000 Studierende der Universität Bonn nur 3 und 6 Fälle disziplinarer Bestrafungen entfallen sind, während die Verhältniszahl der Bestrafungen bei den Studierenden der Akademie auf 22 gestiegen ist. Er legt den Studierenden dringend ans Herz, nach Kräften dahin zu wirken, dass der alte gute Ruf der Anstalt wiederhergestellt werde und in Zukunft unversehrt bleibe! — Freilich musste man auf diesen Niedergang der Qualität der Geodäsie-Studierenden gefasst sein, nachdem alle andern wissenschaftlichen Berufe bis auf den unsrigen und den Apothekerberuf den nur Primareifen verschlossen waren. Auch von den Studierenden der Hochschule der freien Künste wird jetzt das Reifezeugnis verlangt, ein Beweis, dass sie sich einer energischen, sachgemässen Vertretung ihrer Interessen an den massgebenden Stellen erfreuen. —

Wenn der Rektor der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin gelegentlich der letzten Kaisergeburtstagsfeier hervorgehoben hat, „dass die Zahl der Studierenden der geodätischen und kulturtechnischen Abteilung einen erschreckenden Rückgang zu verzeichnen habe“, so fügt die „Post“ vom 5. Februar dieser Mitteilung sehr zutreffend als Aufklärung hinzu:

„„Es ist dies eine Tatsache, die vorauszusehen war. Bei der neuen Besoldungsordnung im Jahre 1908 sind die beamteten Landmesser den Provinzialsekretären der Staatsverwaltung in Rang und Besoldung fast gleichgestellt worden. Als Massstab für die neue Besoldungsordnung war die für die einzelnen Berufsarten erforderliche Vorbildung angesehen worden. Für die Gerichts-, Post-, Eisenbahn-, Regierungssekretäre u. s. w. genügt das Einjährig-freiwilligen-Zeugnis, während für die Landmesser die Reife für Prima erforderlich ist. Der Landmessereleve muss 2 Jahre praktisch ar-

beiten und für die Ausbildung noch seinen Lehrherrn bezahlen. Der Landmesserkandidat hat 4 Semester Geodäsie und Kulturtechnik zu studieren und alsdann das gewiss schwere Landmesserexamen zu bestehen. Weder die höhere Schulbildung, noch die 2 Jahre Studium und das bestandene Examen bringen dem beamteten Landmesser besondere Vorteile. Es ist deshalb keinem jungen Mann, der vor der Berufswahl steht, zu verdenken, wenn er auf die Landmesserlaufbahn verzichtet.""

An eine Aufbesserung unserer Gehaltsverhältnisse ist leider nach meinen Erkundigungen in der laufenden Legislaturperiode des Abgeordnetenhauses nicht mehr zu denken. — Auch ist trotz aller Eingaben und Bittschriften der selbständigen Landmesser das Feldmesserreglement vom $\frac{\text{2. März 1871}}{\text{26. August 1885}}$ mit der darin festgesetzten Taxe von nur 1 Mk. für die Stunde noch immer nicht aufgehoben worden, obwohl uns dies schon in einer Unterredung, die der Vorsitzende des Deutschen Geometervereins, des Rheinisch-Westfälischen Landmesservereins und ich am 29. Dezember 1905 hierüber mit dem damaligen Dezernenten für die Landmesserangelegenheiten im Finanzministerium hatten, in etwa 2 bis 3 Jahren bestimmt in Aussicht gestellt worden war. Zwar wurde uns gesagt, dass zuvor § 36 der Gewerbeordnung geändert werden solle, und dass diese Sache nur mit sonstigen Aenderungen der Gewerbeordnung zugleich erfolgen könne, wir möchten uns also noch etwas gedulden. Inzwischen sind aber **6 Jahre** ins Land gegangen, ohne dass die uns damals von amtlicher Stelle gegebene Zusage erfüllt worden ist, während die Gewerbeordnung in andern Punkten inzwischen mehrfach abgeändert worden ist.

Wenn über diese Verhältnisse grosse Unzufriedenheit in dem ganzen Landmesserstande herrscht, so wird doch jedermann nach unbefangener Prüfung der Sachlage zugeben müssen, dass die Unzufriedenheit vollauf berechtigt ist! Es muss unser aller eifrigstes Bestreben sein, durch gemeinsames Zusammenwirken aller Berufsgenossen die leider immer noch vorhandenen Missstände im Landmesserberufe endlich zu beseitigen! —

Erfreulich ist es, dass nach langen Geburtswehen der zur Wahrung und Förderung der gemeinsamen Interessen des Landmesserstandes schon 1907 von unserm Verein angestrebte, bisher aber an der mangelnden Bereitwilligkeit zweier Sondervereine gescheiterte engere Zusammenschluss aller preussischen Landmesservereine zu einem Verbande endlich im verflossenen Jahre zustande gekommen ist. Wenn nun auf allen Seiten der ernste Wille zum einmütigen Zusammenwirken im Standesinteresse vorhanden ist, dann dürfen wir wohl hoffen, dass wir durch vereinte Kräfte auch für den Landmesserstand noch einen Platz an der Sonne erringen. — Vorbedingung bleibt eine vollständige wissenschaftliche Ausbil-

dung, keine Halbbildung mit all den hiermit verknüpften Nachteilen! Die Befürchtung, dass die Arbeiten dadurch unnötig verteuert werden, ist unbegründet, wenn eine zweckmässige Organisation des ganzen Vermessungswesens stattfindet. —

Ich möchte aber an dieser Stelle gleichzeitig auch darauf hinweisen, dass sich die Forderung der Reife für Oberprima, von der man jetzt als höhernorts beabsichtigte Vorbedingung für unsern Beruf munkelt, während ihres Bestehens von 1877 bis 1894 im Grossherzogtum Mecklenburg als ein Missgriff erwiesen hat. Das hat der mecklenburgische Ober-Distriktsingenieur Vogeler zu Schwerin in seinem Aufsatze: „Die Ausbildung der deutschen Landmesser und die Erfahrungen, die man bezüglich der Ausbildung in Mecklenburg gemacht hat" (Heft 1/1906 der Z. f. V. Seite 21 u. f.) einleuchtend dargetan. Er schreibt:

„„Es bedarf wohl nur des Hinweises, dass ein Schüler, der mit Erfolg ein Jahr die Prima besucht hat, in der Regel auch noch das zweite Jahr daran wenden wird, um die Abgangsprüfung abzulegen. Die Abiturienten aber entschliessen sich dann schwer, sich einem Berufe zu widmen, für welchen die Abiturientenprüfung nicht erforderlich ist; dies wird um so mehr der Fall sein, je weniger verlockend die materiellen Aussichten in der Karriere sind. Der Zugang zur Laufbahn wurde durch die Forderung der Reifeprüfung einer höheren Lehranstalt mit der Verordnung vom 21. März 1894 sofort ein besserer."" . . . . „„Man hat also hier in Mecklenburg bezüglich des Zugangs zur Laufbahn mit der Forderung des Abiturientenexamens gute Erfahrungen gemacht; dahingegen muss die frühere Steigerung der Vorbildung von der Reife für Prima bis zur Reife für Oberprima als ein Missgriff bezeichnet werden.""

Nun braucht man doch wahrlich in Preussen nicht zu wiederholen, was sich in Mecklenburg bereits als ein Missgriff erwiesen hat! — Gibt es denn überhaupt ausser dem preussischen Landmesserstande auch nur noch einen einzigen technisch-wissenschaftlichen Beruf, der in bezug auf die Vorbildung seit 80 Jahren einen absoluten Stillstand zeigt??? Schon die Prüfungsordnung für die Feldmesser vom 8. September 1831 forderte für unsern Beruf die Reife für die erste Klasse eines Gymnasiums. Das war also zu einer Zeit, wo an die Tierärzte noch geringere Anforderungen gestellt wurden, wo es Zahnärzte überhaupt noch nicht gab. Diese und andere technische Fächer, wie auch das Forstfach und das Postfach, sind inzwischen längst auf volle wissenschaftliche Höhe emporgestiegen, das Landmesserfach ist aber 80 Jahre hindurch bei seiner Primareife stehen geblieben. —

Die weitere zeitgemässe Frage der Herbeiführung einer bessern Organisation des ganzen Vermessungswesens wird u. E. in erster Linie davon abhängig sein, ob die Staatsregierung sich der Anregung des Vorstandes des Deutschen Geometervereins entsprechend entschliessen wird.

---

dem ganzen Vermessungswesen einen gemeinsamen Unterbau zu geben. Es ist Ihnen bereits bekannt, dass der Vorstand des Deutschen Geometervereins auf Beschluss seiner letzten Hauptversammlung eine Denkschrift über die Organisation des Vermessungswesens in Preussen ausgearbeitet hat. Er hat diese kürzlich der Immediatkommission zur Förderung der Verwaltungsreform zu Berlin sowie den beteiligten Ministerien überreicht. Die Eingabe ist im letzten Januarheft unserer Verbandszeitschrift abgedruckt und dadurch zu Ihrer aller Kenntnis gebracht worden. Sie haben daraus ersehen, dass auch der Vorstand des Deutschen Geometervereins seinerseits in dieser Eingabe die Zusammenfassung des Vermessungswesens in Preussen befürwortet und zu dem Zwecke die Einsetzung eines Generalvermessungsamts fordert, welches direkt dem Landwirtschafts- und Finanz-Ministerium gemeinsam unterstellt werden soll. Dieser Weg erscheint auch gangbar, und es sollen hierüber bereits Verhandlungen unter den beteiligten Ministerien im Gange sein. —

Der Eisenbahnverwaltung und der allgemeinen Bauverwaltung könnte auch ein gut Teil ihrer Messungsunterlagen noch von den zukünftigen Vermessungsämtern der allgemeinen Staatsverwaltung geliefert werden, so dass tatsächlich ein einheitlicher Unterbau für das gesamte Vermessungswesen geschaffen werden könnte. Das hätte, wie ich früher schon an anderer Stelle ausgeführt habe, auch den grossen Vorteil, dass zunächst einmal in den Vermessungsämtern allen Landmessern eine gründliche praktische Ausbildung bei den Neumessungen gegeben werden könnte.

Auf diese Weise könnten auch die Beförderungsverhältnisse der Vermessungsbeamten gleichmässiger und besser geregelt werden als bisher. In der Katasterverwaltung entfällt durchschnittlich auf 16 etatsmässige Vermessungsbeamte eine mit höherem pensionsfähigen Gehalt dotierte Stelle, deren Inhaber in späteren Jahren auch den Rang der Räte 4. Klasse erhalten, in der landwirtschaftlichen Verwaltung aber entfällt erst auf je 60 etatsmässige Vermessungsbeamte eine höhere Stelle, nämlich bei 180 etatsmässigen Beamten gibt es nur 13 höhere Stellen, dabei haben die Vermessungsbeamten der landwirtschaftlichen Verwaltung unbestreitbar einen nicht minder schwierigen und verantwortungsvollen Dienst als die Kollegen vom Kataster. Dass dieser Zustand nicht nur bei den Vermessungsbeamten der landwirtschaftlichen Verwaltung Unzufriedenheit hervorrufen muss, sondern auch den ihnen vorgesetzten Behörden selbst ununterbrochenen Aerger bringt, unterliegt keinem Zweifel. Würden aber bei einer Reorganisation und Zusammenfassung des Vermessungswesens alle Vermessungsämter mit den tüchtigsten Kräften beider Verwaltungen als leitenden Oberbeamten besetzt, dann könnte auch diese Frage sachgemäss neu geregelt werden. Damit wäre dann auch der beständige

latente Krieg zwischen den Landmessern und den geschäftsführenden Oberlandmessern in unserer Verwaltung aus der Welt geschafft, der im verflossenen Jahre wiederum besonders unter der Kollegenschaft eines westlichen Generalkommissionsbezirks geherrscht und dem Vorstande viel Schreiberei und Sorge gemacht hat. Es ist uns schliesslich gelungen, die Sache wieder beizulegen, und ich glaube im Interesse beider Parteien zu handeln, wenn ich hier nicht nochmals auf den bedauerlichen Streit zurückkomme. Der Beschluss der vorjährigen Hauptversammlung wegen der Einrichtung von Vermessungsinspektionen ist bis jetzt nicht zur Ausführung gebracht, weil der Zeitpunkt dazu nicht geeignet zu sein schien. Solange das Schicksal der Generalkommissionen nicht entschieden ist, und die Beschlüsse und Arbeiten der Immediatkommission nicht bekannt geworden sind, sind alle Anträge, welche nicht in den Rahmen der Weiterentwicklung der Behörden passen, von vornherein aussichtslos. Der Vorstand war aus diesem Grunde in seiner Mehrheit der Ansicht, die Einreichung der Eingabe zunächst auszusetzen und, wenn möglich, eine Klärung der Verhältnisse abzuwarten.

Auf den übrigen Inhalt der Denkschrift des Vorstandes des Deutschen Geometervereins will ich hier nicht eingehen, weil das zuweit führen würde; ich werde indessen auf die in der Denkschrift geübte Besprechung des Reichsgerichtserkenntnisses vom 12. Februar 1910 noch in der „Zeitschrift für Vermessungswesen“ zurückkommen und dabei gleichzeitig auf den dasselbe Thema behandelnden Artikel des Herrn Gemeindelandmessers Skär in Heft 1/1912 der „Zeitschrift für Vermessungswesen“ eingehen, sobald ich Zeit dazu finde.

Im übrigen ist in der Denkschrift des Deutschen Geometervereins erfreulicherweise mit aller nur wünschenswerten Bestimmtheit wiederum die Notwendigkeit des Reifezeugnisses, dreijährigen Studiums und zweijähriger praktischer Vorbereitungszeit betont und nachgewiesen worden. Hoffen wir, dass die preussische Staatsregierung sich endlich von dieser Notwendigkeit überzeugt, und unsere, seit fünf Jahrzehnten aus rein sachlichen Gründen aufgestellten Forderungen erfüllt.

M. H.! Der Vorstand hat Ihrem Wunsche entsprechend auch den Wettbewerb über die Vor- und Ausbildungsfrage ausgeschrieben. Leider haben sich nur 3 Bewerber für die Preisarbeit gefunden, obgleich alle mehr als 10 Jahre Praxis treibenden Landmesser zur Teilnahme an dem Wettbewerbe berechtigt waren, und dieser allen preussischen Fachzeitschriften zum Abdruck zugesandt worden ist. Das Preisgericht hat der besten Arbeit des Landmessers Kirchheim zu Bonn einen Preis von 350 Mk. zugebilligt und die andern beiden Arbeiten von Müller und Emelius für 150 und 100 Mk. angekauft.

Von besonderem Interesse für den ganzen Stand ist noch der Ausgang

des von dem pensionierten Oberlandmesser B. zu A. wegen Anrechnung der Stellenzulage und der Funktionszulage geführten Pensionsprozesses. Eine frühere Gerichtsentscheidung schien auch für unsere Stellenzulage und für die Funktionszulage der Oberlandmesser zuzutreffen. Herr Oberlandmesser B. hat also daraufhin im Klagewege die Pension auch von seiner Stellenzulage und Funktionszulage von der Staatskasse gefordert. Die Klage ist aber sowohl vom Landgericht als auch vom Oberlandesgericht zu Düsseldorf abgewiesen worden. Das Urteil geht dahin: Die Stellenzulage sei ausdrücklich als nicht pensionsfähig bezeichnet worden, und die Funktionszulage gehöre, obwohl Herr B. sie 9 Jahre lang vor seiner Pensionierung bezogen habe, doch zu den zufälligen Einnahmen, weil sie widerruflich gewährt worden sei, auch wenn kein Widerruf erfolgt sei. Die Generalkommission zu Düsseldorf hätte Herrn B. immerhin die Oberlandmesser-Funktion und damit die Funktionszulage nehmen können. Nach § 10 Ziffer 4 des Pensionsgesetzes dürfe die Pension auch nur von dem höchsten Normalgehalt berechnet werden. Das sei im B.'schen Falle geschehen, indem der Satz von 4800 Mk. und der mittlere Wohnungsgeldzuschuss der Pensionsberechnung zugrunde gelegt worden sei. — Auf Grund des Gutachtens eines Rechtsanwalts beim Reichsgericht hat Herr B. von der Einlegung der Revision beim Reichsgericht Abstand genommen.

Ein anderer Prozess in bezug auf die Pensionsberechnung ist zurzeit von einem früheren Vereinsmitglied, Landmesser B. zu U., beim Landgericht in Dortmund anhängig gemacht worden. Wie Ihnen erinnerlich sein wird, ist dieser Kollege dadurch schwer beschädigt worden, dass der Sturmwind ihm seine Feldmappe auf das Brillenglas schlug und dieses seine Netzhaut gerade auf dem Auge beschädigte, mit welchem er noch am besten sehen konnte. Sein anderes Auge war von jeher von wesentlich geringerer Sehkraft. Trotz mehrfacher schwieriger Netzhautoperationen bei einem Hamburger Spezialarzt hat er seine Sehkraft nicht soweit wieder erlangt, dass er seinen Dienst als Landmesser noch versehen konnte und hat sich am 1. April 1911 pensionieren lassen müssen. Der Generalkommissions-Präsident in Münster hatte seine Pension nach dem Unfallfürsorgegesetz zu $^2/_3$ seines Gehalts auf 2433 Mk. jährlich berechnet und am 1. April auch die erste Vierteljahrsrate zahlen lassen. Hierauf hat der Landwirtschaftsminister verfügt, dass er das Unfallfürsorgegesetz auf diesen Fall nicht für anwendbar halte, weil die Vermessungsarbeiten nicht zum landwirtschaftlichen Betriebe gehören. Daraufhin ist die Pension nach dem Pensionsgesetz vom 27. März 1872 u. s. w. auf 1428 Mk. jährlich herabgesetzt worden; das ist zum Sterben zu viel, zum Leben mit Frau und Kind zu wenig. B. hat nun die Staatskasse auf Berechnung seiner Pension nach dem Unfallfürsorgegesetz verklagt, weil in der

Verfügung des Landwirtschaftsministers vom 24. Mai 1889 ausdrücklich gesagt ist, dass die Beamten der Generalkommissionen zu denjenigen zu rechnen seien, auf welche das Unfallfürsorgegesetz Anwendung zu finden habe. Der Ausgang dieses Prozesses wird für den Landmesserstand von wesentlicher Bedeutung sein. —

M. H.! Unerfreulich ist noch eine allgemeine Verfügung, die gegen Schluss des Jahres von einer Generalkommission erlassen worden ist. In dieser wird erklärt, dass von den Vermessungsbeamten häufig (!) Ansprüche an Wohnung und Verpflegung gestellt werden, die über das Bedürfnis (!) hinausgehen. Sie sollen sich bestreben, in den Geschäftsorten selbst, sei es in den Gasthöfen oder bei privaten Hausbesitzern Quartier zu nehmen. „„Als geeignet ist aber jede Wohnungs- und Verpflegungsgelegenheit anzusehen, die so geartet ist, dass die Gesundheit nicht gefährdet wird.““ —

M. H.! Noch auf eine weitere Erscheinung der neueren Zeit möchte ich Ihren Blick lenken, das ist das Bestreben der Zeichner und ungeprüften Vermessungstechniker, zu den Feldarbeiten zugelassen zu werden und demnächst selbständig als Landmesser II. Klasse Vermessungen geringeren Umfangs vornehmen zu dürfen. — Nachdem Redner auf die Verwendung von Hilfskräften bei der Landwirtschaftlichen Verwaltung näher eingegangen war, wies er auf das Reskript des Ministers des Innern vom 2. November 1834 an sämtliche Generalkommissionen hin, welches verlangte,

> „„die Feldmesser anzuweisen, dass sie den von ihnen gebrauchten Gehilfen schlechterdings keins von ihren Geschäften selbständig zu überlassen, sich derselben vielmehr nur so zu bedienen haben, dass sie unmittelbar selbst daran teilnehmen.““

Das sei leider später wieder ausser acht gelassen worden.

Nicht anders war es bei den Grundsteuerveranlagungsmessungen, wo auch den Gehilfen viel zu viel selbständig überlassen worden war. Die vielfach grobe Fehlerhaftigkeit unseres Katasters ist zu einem erheblichen Teile hierauf und auf die ungenügende Kontrolle der Gehilfenarbeiten zurückzuführen. — Die jetzt von den Zeichnern und Vermessungstechnikern schon mehrfach beliebte Darstellung, als ob ihnen ohne weiteres etwa $^9/_{10}$ aller Vermessungsarbeiten selbständig überlassen werden könnte, leidet an einer bedauerlichen Verkennung der Dinge. Wenn gar Darstellungen wie z. B. in dem Artikel „Landmesser, Katasterzeichner und Vermessungstechniker“ (Deutsche Vermessungstechniker-Zeitschrift 1911, S. 384) folgender Art gegeben werden:

> „„Ferner beherrscht ein nicht unbeträchtlicher Prozentsatz der Zeichner die Berechnungsarten und Arbeiten der Anweisung IX in der Theorie, zuweilen auch in der Praxis, und in erhöhtem Masse ist dies bezüglich der Vermessungstechniker der Fall““,

so will ich der Wahrheit gemäss hier gerne bekennen, dass ich in meiner 33 jährigen Staatsdienstzeit bei den verschiedenen Behörden der Katasterverwaltung und der Landwirtschaftlichen Verwaltung zwar auch einen Gehilfen (Vermessungstechniker) getroffen habe, der nach gegebener Anleitung und nötigenfalls unter Beihilfe des Vermessungsbeamten imstande war, die Berechnungen nach Anweisung IX formulargemäss richtig auszuführen, aber nur diesen einen; und die Kühnheit, zu behaupten, dass er „die Theorie und Praxis“ dieser vielseitigen und zum Teil schwierigen Berechnungsarten „beherrsche“, würde dieser aussergewöhnlich tüchtige Gehilfe ganz gewiss nicht gehabt haben. —

Ueber solche und ähnliche Uebertreibungen kann man ebenso zur Tagesordnung übergehen wie über die behauptete grosse Verbilligung der Arbeiten durch selbständige Verwendung der Gehilfen nach besserer Vorbildung derselben. Wesentlich besser vorgebildete Hilfskräfte müssen natürlich auch wesentlich höher besoldet werden, und eine wirklich erhebliche Ersparnis gegen die Verwendung jüngerer Landmesser zu den von unsern Hilfskräften erstrebten örtlichen Arbeiten wird dann kaum zu machen sein. Manche von den darüber seitens der Vermessungstechniker in der Neuzeit aufgestellten Berechnungen leiden ebenfalls an wesentlichen Unrichtigkeiten.

Auch der Vorstand des Deutschen Geometervereins hat sich entschieden gegen die Zweiteilung des Landmesserstandes ausgesprochen, dagegen eine bessere Vorbildung der Hilfskräfte durch Einschiebung eines einjährigen Besuchs einer technischen Lehranstalt in ihre Ausbildungszeit befürwortet. Ob damit das Richtige getroffen ist, wird die Zukunft lehren müssen. Die für die Ausbildung unserer Hilfskräfte seinerzeit eingerichtete technische Lehranstalt hatte sich anscheinend nicht bewährt und wurde wohl deshalb vom Regierungspräsidenten nach kurzem Bestehen wieder geschlossen.

M. H.! Ich bin am Schlusse meines Berichts. Das verflossene Jahr hat uns einige Verbesserungen gebracht, für die wir der Staatsregierung dankbar sind. Lassen Sie uns vereint weiter daran arbeiten, dass auch unsere sachlich berechtigten, aber noch unerfüllten Forderungen bezüglich vollständiger wissenschaftlicher Vorbildung, besserer Organisation und angemessener Besoldung in Erfüllung gehen. Die sachliche Berechtigung dieser Wünsche können wir frei und offen vor jedermann vertreten! — Lassen Sie sich aber durch die bisherige Nichterfüllung unserer berechtigten Wünsche nicht abhalten, jeder an seiner Stelle in vollstem Masse seine Pflicht zu erfüllen; zeigen Sie im Gegenteil den vorgesetzten Behörden gerade durch treueste Pflichterfüllung, dass der Landmesserstand tatsächlich die Hebung verdient, die ihm bisher leider

immer noch und zwar zum Schaden der Sache selbst und des Publikums versagt worden ist!

Diejenigen unserer Mitglieder, welche unserm Hauptverein, dem Deutschen Geometerverein, noch nicht beigetreten sind, bitte ich, dies noch baldmöglichst zu tun, ebenso diejenigen, welche der „Unterstützungskasse für deutsche Landmesser zu Breslau“ bezw. für deren Hinterbliebene noch nicht angehören. Einer für alle, und alle für einen! (Schluss folgt.)

Zweigverein Bayern des Deutschen Geometervereins.

Die Mitglieder, welche ihren Zweigvereinsbeitrag von einer Mark für 1912 noch nicht einbezahlt und ihren Mitgliederbeitrag zum D. G.-V. anscheinend bereits unmittelbar an Herrn Vereinskassier Oberlandmesser Hüser direkt abgeführt haben, werden ersucht, den genannten geringfügigen Zweigvereinsbeitrag an Herrn Katastergeometer Knappich, München 22, Katasterbureau behufs Vermeidung durch Postnachnahme baldigst einzusenden.

Vereinsnachrichten.

Nach hier eingegangener Mitteilung besteht der Vorstand des **Landmesservereins für die Provinz Posen** für das Kalenderjahr 1912 aus folgenden Herren:

Vorsitzender: Königl. Landmesser Schuth, Posen O. 5, Bitterstr. 23 II.
Stellv. Vorsitzender: Königl. Landmesser Kohnert, Posen W. 3, Kaiser Friedrichstr. 40.
Schriftführer: Königl. Landm. Bassitta, Posen W. 3, Karlstr. 31/33 I.
Stellv. Schriftführer: Königl. Landmesser Stephan, Posen O. 5, Kronprinzenstr. 90 c III.
Rechnungsführer: Königl. Landmesser Pander, Posen O. 5, Flottwellstr. 7 I.
Stellv. Rechnungsführer: Königl. Landmesser Meyer, Posen O. 5, Hohenlohestr. 18 III.

Ferner wird das Ergebnis der in der Hauptversammlung des **Thüringer Landmesservereins** zu Jena am 21. Januar ds. Js. stattgehabten Neuwahl des Vorstandes mitgeteilt wie folgt:

Vorsitzender: Bezirksfeldmesser Honigmann, Eisenberg S.-A.
Stellvertreter: Stadtvermessungsinspektor Witte, Erfurt.
Kassierer: Oberlandmesser Teubert, Eisenach.
1. Schriftführer: Katasterlandmesser Silling, Sonneberg.
2. Schriftführer: Katasterassistent Röhm, Rudolstadt. *P. Ottsen.*

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 12. Band XLI.

21. April.

Ueber das Wildsche biachsiale Fernrohr.

Eine feine Zielvorrichtung, mit der in den beiden Richtungen einer Geraden visiert werden kann, ist für verschiedene Zwecke von Vorteil, z. B. auch dem Theodolit würde eine derartige Vorrichtung einige Vorzüge bringen können. Für geodätische Zwecke wurde m. W., abgesehen von ungenauen Diopterinstrumenten, bisher nur das Stampfersche Fernrohrdiopter hauptsächlich in Verbindung mit einer Libelle benützt. Das Wildsche biachsiale Fernrohr, das im XXIX. Jahrgang (1909) der Zeitschrift für Instrumentenkunde S. 338 u. ff. beschrieben ist, ermöglicht nach event. Umstecken des Okulars das scharfe Zielen in zwei Richtungen, und für einzelne Zwecke ist es von Wert, den Winkel, den die beiden Zielachsen bei der jetzigen Ausführungsform des Fernrohres miteinander bilden, zu kennen.

Das genannte Zielfernrohr besteht (s. Fig. 1) aus zwei in festem Abstande angeordneten Linsen O_1 und O_2, auf denen je ein festes Fadenkreuz F_1 und F_2 angebracht ist. Durch die mit einem Trieb in der Längsrichtung verschiebbare Fokussierlinse O_3 kann das vom veränderlichen Linsensystem $(O_1 . O_3)$ entworfene Bild von Gegenständen links von O_1 in die Fadenkreuzebene F_2 bezw. das vom System $(O_2 . O_3)$ entworfene Bild von Gegenständen rechts von O_2 in die Fadenkreuzebene F_1 gebracht werden, so dass diese Bilder durch ein jeweils vorgestecktes Okular A_1 bezw. A_2 gleichzeitig mit den Fäden F_2 bezw. F_1 gesehen werden. Die beiden Fernrohrziellinien fallen nur zusammen, wenn die Verbindungsgeraden

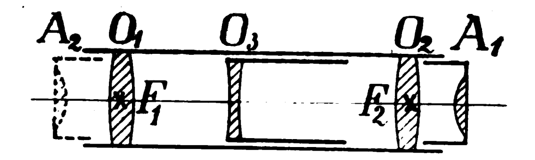


Fig. 1.

des jeweiligen Hauptpunktes des Systems $(O_1 . O_3)$ mit F_2 bezw. des Systems $(O_2 . O_3)$ mit F_1 zusammenfallen oder wenigstens parallel sind.

Liegen z. B. die Hauptpunkte der drei Linsen O_1, O_2 und O_3 und die zwei Fadenkreuze F_1 und F_2 nicht auf einer Geraden, sondern sind die Hauptpunkte der Fokussierlinse O_3 um e ausserhalb dieser Geraden, dann bilden, wie eine einfache Rechnung zeigt, die nach links und rechts nach unendlich weit entfernten Zielpunkten gerichteten Ziellinien den Winkel $\delta'' = \frac{2e(2d-f)}{d} \cdot \varrho''$ miteinander, wenn beide Objektive O_1 und O_2 die Brennweite f besitzen und die Fokussierlinse sich bei den beiden Zielungen in der Mitte zwischen den Objektiven (Abstand d) befindet. Für $f = 200$, $d = 130$, $e = 0,05$ mm würde folgen: $\delta'' = 47''$.

Ein von C. Zeiss in Jena bezogenes Nivellierinstrument I b (vergl. d. a. O.) der geodätischen Sammlung der Technischen Hochschule Darmstadt ist mit einem Wildschen Fernrohre von annähernd 20-facher Vergrösserung ausgerüstet. Der Abstand der beiden Fadenkreuze beträgt etwa 170 mm, die Brennweiten der beiden Objektive sind etwa 150 und die der Fokussierlinse ist — 500 mm (letztere Zahlen nach Wild). Der Winkel, den bei Einstellung des Fernrohrs auf Unendlich die zwei durch den jeweiligen Horizontalfaden bestimmten Zielebenen miteinander bilden, wurde nach dem Kollimatorverfahren gemessen. Das zu untersuchende Fernrohr A (s. Fig. 2) wurde zu diesem Zwecke zwischen die beiden Zielfernrohre

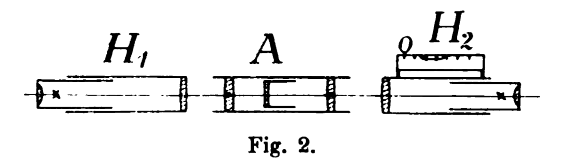


Fig. 2.

H_1 und H_2 gebracht: an letzterem ist eine gute Libelle von 9,3″ Teilwert befestigt, und das Hilfsfernrohr H_1 besitzt 30-, das Fernrohr H_2 40-fache Vergrösserung. Nach scharfem Aufeinanderrichten der beiden Fernrohre H_1 und H_2 wurde der Stand der Libellenblase abgelesen. Nachdem sodann durch passendes Neigen des Fernrohres A bei gleichzeitigem Zielen durch H_1 die eine Ziellinie von A scharf auf H_1 gerichtet war, wurde H_2 scharf auf die zweite Ziellinie von A gerichtet und der entsprechende Stand der Libellenblase abgelesen. Die unveränderte Aufstellung der Instrumente

wurde zum Schlusse durch Richten von H_2 auf H_1 und Ablesen der Libelle geprobt. Durch Drehen des Fernrohrs A um seine Achse um 180° konnte das Vorzeichen des zu messenden Winkels geändert werden.

Es wurde erhalten:

	Libelle links	Libelle rechts	Mittel	
H_2 auf H_1 gerichtet:	10,4	25,7	10,4	$25,6_5$
	10,2	25,3		
	10 6	25,9		
	10,3	25,7		
H_2 auf A gerichtet:	16,2	31,1	16,32	31,25
	16,0	31,0		
	16,2	31,1		
	16,9	31,8		
H_2 wieder auf H_1 gerichtet:	10,2	25,6	10,5	25,7.
	10,6	25,8		
	10,7	25,9		
	10,4	25,6		

Die Abweichung des Winkels der beiden Zielebenen von 180° beträgt demnach

$$+ \frac{5,87 + 5,58}{2} \cdot 9,3'' = + 53,2''.$$

Nach dem Drehen von A ergab sich in derselben Weise

$$- \frac{8,20 + 8,40}{2} \cdot 9,3'' = - 77,2''.$$

Im Mittel aus beiden folgt die Abweichung zu 65,2″.

Die gefundene Differenz in den beiden Fernrohrlagen würde bei dem untersuchten Fernröhrchen durch eine beim Umdrehen entstehende Durchbiegungsänderung von etwa 0,02 mm oder durch eine sehr geringe Querverschiebung der Fokussierlinse verursacht. Da diese Linse im vorliegenden Falle behufs Vor- und Zurückzielens um einen verhältnismässig grossen Betrag in einer sehr leicht gehenden Führung verschoben werden muss, so ist zu vermuten, dass diese Differenz durch Anordnen der Fokussierlinse in der Mitte zwischen den beiden Objektiven bei Zielung auf Unendlich erheblich verkleinert wird.

Für besondere Zwecke muss die Abweichung zwischen den beiden Ziellinien beseitigt werden können, z. B. durch ein verstellbares Fadenkreuz. Weitere von den Ziellinien verlangte Anforderungen können in verschiedener Weise erfüllbar gemacht werden.

Bei der Verwendung des Fernrohres zu einem Nivellierinstrument der a. a. O. beschriebenen Bauart brauchen die beiden Zielachsen aber durchaus nicht parallel zu sein, was der Konstrukteur auch berücksichtigt hat. An diesem Nivellierinstrumente ist mit dem Fernrohre eine Doppelschlifflibelle (mit verlegbaren Achsen) verbunden, auf welcher mit Hilfe einer besonderen Spiegelvorrichtung das Einspielen der Blase beurteilt wird.

Fernrohr mit Libelle sind um eine nahezu mit der Fernrohrachse zusammenfallende mechanische Achse drehbar. Der Winkel der beiden Fernrohrziellinien lässt sich bei derartigen Instrumenten in der folgenden Weise leicht ermitteln und gleichzeitig kann dadurch die Führung der Fokussierlinse geprüft werden.

Befindet sich bei Gebrauchsanordnung des Okulars die Libellenachse I rechts der Zielung 1 und oberhalb der Libellenachse II, dann möge die Fernrohrzielung 1 mit der Horizontalen den Winkel v bei einspielender Libelle I bilden. v sei $\left\{ \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \right\}$, wenn die Zielung 1 nach $\left\{ \begin{matrix} \text{oben} \\ \text{unten} \end{matrix} \right\}$ geht. δ sei der Winkel zwischen Libellenachse I und II; er sei $\left\{ \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \right\}$, wenn sich diese beiden Achsen auf der jeweiligen $\left\{ \begin{matrix} \text{Okular-} \\ \text{Objektiv-} \end{matrix} \right\}$ seite der Zielung schneiden.

Wird bei einspielender Libelle I mit dem in „Gebrauchsstellung" befindlichen Fernrohre (Ziellinie 1) an einer Nivellierlatte l_1 abgelesen, so ist nach dem Drehen des Fernrohrs um diese Ziellinie um 180° die Libellenachse I um $+ 2v$ und die Libellenachse II um $+ 2v + \delta$ gegen die Horizontale geneigt. Bringt man deshalb die Libelle II zum Einspielen und liest dann l_2 an der Latte ab, so ist

$$l_2 = l_1 - (2v + \delta) \,.\, E, \tag{1}$$

wenn E die Entfernung der Latte von der Kippachse vorstellt.

Nach Umstecken des Okulars befindet es sich in Justieranordnung; die Libellenachse I ist dann oben, wenn die Libelle links von der jetzigen Fernrohrzielung 2 liegt und bildet mit ihr den Winkel v'; $\left\{ \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \right\}$ wenn die Zielung 2 bei einspielender Libelle I nach $\left\{ \begin{matrix} \text{oben} \\ \text{unten} \end{matrix} \right\}$; δ ändert bei Verwendung der Ziellinie 2 das Vorzeichen.

Bei einspielender Libelle I (links der Zielung 2) wird an der Latte l_3 abgelesen. Nach Drehen des Fernrohrs um 180° (um die Zielachse) beträgt die Neigung der Libellenachse I $+ 2v'$, der Libellenachse II $+ 2v' - \delta$, so dass nach Horizontallegen letzterer (Libelle rechts) an der Latte l_4 abgelesen wird. Es ist

$$l_4 = l_3 - (2v' - \delta) \,.\, E. \tag{2}$$

Aus Gleichung (1) und (2) folgt die Abweichung des Winkels der beiden Fernrohrzielachsen von 180° zu

$$v + v' = \frac{l_1 - l_2 + l_3 - l_4}{2E}. \tag{3}$$

(Für die Berichtigung des Nivellierinstruments ist bekanntlich zu berücksichtigen, dass die Zielung nach $\frac{l_1 + l_2 + l_3 + l_4}{4}$ stets horizontal liegt.)

Z. B.: Bei der Entfernung $E = 4{,}77$ m wurde mit dem obigen Fernrohre erhalten:

Libelle rechts $l_1 = 0{,}8959$
„ links $l_2 = 0{,}8957$
Okular umgesteckt:
Libelle links $l_3 = 0{,}8962$
„ rechts $l_4 = 0{,}8936$

Daraus folgt:

$$v + v' = \frac{206\,265''}{4770} \cdot \frac{+0{,}2 + 2{,}6}{2}$$
$$= +60{,}7''.$$

In derselben Weise ergaben sich bei: $E = 9{,}44$ m. $v + v' = +60{,}9''$

14,13	+58,2
25,58	+60,3.

Die einzelnen Bestimmungen weichen wenig voneinander ab; ihr Mittel 60,0″ stimmt mit dem oben (für $E = \infty$) gefundenen Wert auf etwa 5″ überein.

Darmstadt, Januar 1911. *Hohenner.*

Die Quadratglastafel von Koschwitz.

Von K. Lüdemann.

An Stelle der Quadratglastafel mit eingeätzter und verschieden eingefärbter Teilung bringt Herr Katasterzeichner Koschwitz in Iserlohn eine Quadrattafel in den Handel, die nach dem Vorgange von Kloth eine photographisch aufgetragene, durchweg graue Teilung enthält, welche jedoch weder die Feinheit noch die Uebersichtlichkeit einer Bambergschen Tafel, wie man die Tafeln mit geätzter Teilung früher bezeichnete, erreicht. Die Benutzung der neuen Tafel wird auch dadurch erschwert, dass der farblose Schutzüberzug der Teilung durch längeren oder durch den Gebrauch auf nicht ganz staubfreien Plänen viele feine und feinste Schrammen erhält, welche die Deutlichkeit beeinträchtigen. [1])

Die neue Tafel wird in den Massstäben 1 : 1000 und 1 : 1250 und zwar in den Abmessungen 13 : 18 cm hergestellt, während die Teilfläche etwa 11 : 16 cm beträgt.

Eine Tafel des Massstabes 1 : 1250 wurde dadurch untersucht, dass in der Längsrichtung der Tafel 40, in der Querrichtung dagegen 50 Strecken je viermal mit grosser Sorgfalt ausgemessen wurden. Bei der Vergleichung der gemessenen Werte mit den Sollwerten ergab sich, dass der Massstab der Tafel 1 : 1250, vermutlich bei der photographischen Verkleinerung, nicht scharf innegehalten oder erreicht worden ist. Es wurde demgemäss für jeden gemessenen Wert der durch ihn ausgedrückte Mass-

---

[1]) Nach einem in den „Verbandsnachrichten des Verbandes preussischer Katasterkontrolleure“, Jahrg. IV, 1910, S. 54—56 enthaltenen Bericht über die neue Quadratglastafel hat sich Herr Koschwitz bereit erklärt, die Erneuerung des Schutzüberzuges für 0,50 bis 1,00 Mk. auszuführen.

stab abgeleitet. Dieses ergab in der Längsrichtung ein Schwanken des Massstabes zwischen 1 : 1248,4 und 1 : 1251,4, als Mittel 1 : 1249,42 ± 0,9. Eine Vergleichung der mit diesem Mittel berechneten Werte mit den gemessenen zeigt jedoch durch eine Periode von negativen und positiven Vorzeichen der Unterschiede an, dass eine im wesentlichen gleichmässig fortschreitende Verzeichnung besteht. Daher ergibt sich auch der mittlere Teilungsfehler bei Zugrundelegung des Massstabes 1 : 1249,42 zu ± 0,042 mm. Die Gesamtlänge der Tafel beträgt 160,07 mm gegenüber dem Soll von 160,00 mm.

Querrichtung. Massstab schwankt zwischen 1 : 1248.7 und 1 : 1250,5; Mittel 1 : 1249,44 ± 0,5. Die Vergleichung der mit diesem Mittel berechneten Werte mit den gemessenen ergibt, dass die Verzeichnung hier bei weitem nicht so regelmässig ausgeprägt ist, wie in der Längsrichtung, wenn man sie auch noch erkennen kann. Der mittlere Teilungsfehler leitet sich bei Zugrundelegung des Massstabes 1 : 1249,44 ab zu ± 0,028 mm, also wenig mehr als halb so gross wie für die Längsrichtung. Die Gesamtbreite der Tafel beträgt 112,05 mm gegenüber dem Soll von 112,00 mm.

Herr Prof. Wilski[2]) gibt den mittleren Teilungsfehler an für eine Klothsche Tafel aus Marienglas zu ± 0,023 mm, für eine Bambergsche Glastafel zu ± 0,025 mm, ohne eine Massstabsverzeichnung festzustellen, so dass also die Tafel von Koschwitz die Genauigkeit derjenigen, welche Wilski untersuchte, nicht erreicht.

Die von der Teilung der neuen Tafel bedeckte Fläche berechnet sich, wenn der Sollmassstab 1 : 1250 innegehalten wäre und der mittlere Fehler der beiden Seiten des Rechtecks gleich dem der Bambergschen Tafel, also zu ± 0,025 mm angenommen wird, zu 28 000 ± 7,6, während sie sich tatsächlich auswertet zu 28 024,7 ± 10,1, beide Flächenangaben ausgedrückt in qm. Ich habe früher[3]) den mittleren Fehler einer Einzelberechnung aus der Berechnung von Randquadraten mit sehr stark gebrochenen Grenzzügen für eine Quadratmillimeterglastafel abgeleitet zu ± 0,07 % der Fläche. Das würde für die obige Fläche in qm ergeben

$$28\,000 \pm 19{,}6,$$

wobei zu beachten ist, dass in ± 19,6 neben einem hier zu vernachlässigenden Fehler der mittlere Teilungsfehler der Tafel und der bei der Berechnung selbst begangene Fehler enthalten sind. Die preussische Katasteranweisung II vom 21. Februar 1896 lässt für zwei Berechnungen auf Grund derselben Vermessung eine Abweichung von ± 136 qm zu. Man wird die Tafel von Koschwitz trotz der grösseren Ungenauigkeit gegen-

[2]) Wilski: Neue mechanische Rechenhilfsmittel. Z. f. V. Bd. XXI, 1892, S. 629. Es handelt sich wohl um den Massstab 1 : 1000.

[3]) Lüdemann: Ueber die Genauigkeit von Flächenberechnungen mit der Quadratmillimeterglastafel. Z. f. V. Bd. XXXVI, 1907, S. 373—376.

über der gebräuchlichen Glastafel für alle Flächenberechnungen ohne weiteres benutzen können.

Wichtig ist aber für jede Quadratglastafel, dass die geschliffenen Kanten der Tafel genau rechtwinklig zueinander stehen und den Teilungslinien parallel sind. Diese Bedingung ist bei der neuen Tafel der Mehrkosten wegen nicht erfüllt. Herr Koschwitz will aber versuchen, „in Zukunft die Ränder auf zwei gegenüberliegenden Seiten gleich breit" zu machen.

Der Preis der neuen Tafel beträgt einschliesslich eines Behälters Mk. 5.—, ist also wesentlich geringer, wie derjenige der gebräuchlichen Tafeln.

Remscheid (jetzt Lennep), September 1910.

Neue Bestimmungen über die Ausbildung der Feldmesser in Elsass-Lothringen.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins hat, einer Anregung des Vereins der Landmesser in Elsass-Lothringen Folge gebend, am 5. November 1911 an Seine Exzellenz den Herrn Statthalter in Elsass-Lothringen die nachstehende Bittschrift um Neuregelung der Vorschriften über die wissenschaftliche Ausbildung der elsass-lothringischen Feldmesser gerichtet:

Deutscher Geometerverein. Berlin, den 5. November 1911. (Wilmersdorf.)

Betrifft:
Bitte um Verlegung der wissenschaftlichen Ausbildung der elsass-lothringischen Feldmesser an eine Hochschule.

Euer Exzellenz

unterbreitet der unterzeichnete Vorstand als Vertreter des deutschen Geometerstandes eine Bitte, deren Erfüllung einerseits für unsere Berufskollegen in Elsass-Lothringen, von welchen über 100 dem Deutschen Geometerverein als Mitglieder angehören, in ideeller Beziehung von grösster Bedeutung wäre und daher von ihnen bereits seit Jahren angestrebt wird, andererseits aber auch dem Vermessungswesen und damit dem gesamten öffentlichen Leben Elsass-Lothringens durchaus zum Segen gereichen würde.

In nahezu allen Bundesstaaten des Deutschen Reiches ist seit Jahrzehnten für die Ausübung des Berufes als vereidigter Landmesser, Feldmesser, Geometer u. s. w. und für die Anstellung als Vermessungsbeamter im Staats- oder Gemeindedienste ein durch die Staatsprüfung abgeschlossenes geodätisches Studium an einer technischen oder landwirtschaftlichen Hochschule unerlässliche Vorbedingung. Nur in Württemberg und Elsass-Lothringen erfolgt heute noch die wissenschaftliche Ausbildung der

Feldmesser an einer baugewerblichen Fachschule. Für Elsass-Lothringen ist besonders durch die Verordnung des Fürst-Statthalters vom 23. Januar 1907 III 338 neben dem Reifezeugnis für Unterprima ein zweijähriger Besuch der in Strassburg bestehenden Kaiserl. Technischen Schule vorgeschrieben worden, worauf vor der Kaiserlichen Feldmesserprüfungskommission die Staatsprüfung abzulegen ist.

Nach einem uns vorliegenden Jahresberichte ist diese Anstalt indes in erster Linie zur Heranbildung von Bautechnikern und -Unternehmern, Bauzeichnern, Wiesen- und Wegebaumeistern, von Werkmeistern und Maschinentechnikern pp. bestimmt, welche — mit einer guten Volksschulausbildung ausgerüstet — nach etwa dreijährigem Besuche und bestandener Entlassungsprüfung die Aussicht auf Beschäftigung und Anstellung in näher bezeichneten Zweigen der Landesverwaltung erwerben können.

In einer besonderen Abteilung der Technischen Schule erhalten die Feldmesserkandidaten — nach den letzten Jahresberichten nur etwa 3—4 % der Gesamtzahl von zirka 300—350 Schülern — ihre wissenschaftliche Ausbildung, die sich auf höhere Mathematik, Vermessungs- und Instrumentenkunde, Meliorationswesen, Rechts- und Verwaltungskunde erstreckt, also auf Gebiete, welche dem Lehrstoffe der übrigen Schüler mit Volksschulbildung zum grössten Teile gänzlich fern liegen und zu deren Verständnis und wissenschaftlicher Verarbeitung nach dem Urteil namhafter Hochschullehrer das von den Feldmesserkandidaten geforderte Zeugnis für die Unterprima im übrigen kaum ausreichend ist.

Es drängt sich hiernach uns und den übrigen Angehörigen unseres Standes im Deutschen Reiche unwillkürlich die ernste Frage auf, ob nicht im Hinblick auf den ausgesprochenen Charakter der Kaiserl. Technischen Schule zu Strassburg als einer baugewerblichen Fachschule — der sich besonders auch in den angegebenen Besuchsziffern zeigt — die Ausbildung der elsass-lothringischen Feldmesser zweckmässiger an eine der zahlreichen Technischen Hochschulen Süddeutschlands oder an die Landwirtschaftliche Akademie in Bonn-Poppelsdorf zu verlegen wäre. An diesen Anstalten nimmt ohne Zweifel die Geodäsie und das gesamte Vermessungswesen diejenige Stelle ein, welche der Bedeutung des Landmessers in seiner späteren praktischen Tätigkeit bei den heutigen ständig steigenden Bodenwerten entspricht.

In Bayern und Mecklenburg wird für den Beruf der Geometer und Vermessungsingenieure sogar das Abiturientenzeugnis und ein sechs-semestriges Hochschulstudium verlangt.

Jedenfalls liegt schon in der Tatsache allein, dass die Regierungen aller Bundesstaaten, mit Ausnahme Württembergs und Elsass-Lothringens, seit Jahrzehnten ein zwei- und mehrjähriges Hochschulstudium eingeführt haben, ein hinreichender Beweis für die Notwendigkeit einer akademischen

Ausbildung der Vermessungsbeamten. Gerade der Feldmesser muss sich durch freie wissenschaftliche Betätigung, durch die geistige Berührung mit hervorragenden Vertretern des Vermessungswesens auf wissenschaftlichem Gebiete während eines mehrjährigen Studiums dasjenige Mass sittlicher Reife erwerben, welches erforderlich ist, wenn er die Grenzen zwischen Mein und Dein ermitteln und zur Darstellung bringen soll. — Grenzen, denen, wie gerade in Elsass-Lothringen durch das Katastergesetz vom 31. März 1884, nach ihrer Anerkennung durch die Beteiligten Beweiskraft für alle Zeiten beigelegt wird!

Nicht minder schwierig und verantwortungsvoll gestaltet sich aber auch seine Tätigkeit, wenn er in Grenzstreitigkeiten als Sachverständiger dem gerichtlichen Urteil den Boden vorzubereiten oder in verwickelten Eigentumsverhältnissen die Identität von Grundstücken zwecks ihrer Eintragung in die Grundbücher festzustellen hat.

Endlich ist — wie in den übrigen Staaten Deutschlands mit älteren Vermessungswerken — auch in Elsass-Lothringen mit Bestimmtheit zu erwarten, dass die Meliorationen durch Umlegung und Zusammenlegung von Grundstücken mehr und mehr Platz greifen und sowohl auf dem Gebiete des Vermessungswesens wie der Kulturtechnik gründlich geschulte Kräfte erfordern.

Euer Exzellenz beehren wir uns daher im Interesse des gesamten deutschen Geometerstandes zu bitten, gelegentlich einer Neubearbeitung der oben bezeichneten Verordnung die künftige wissenschaftliche Ausbildung der elsass-lothringischen Feldmesser an einer technischen oder landwirtschaftlichen Hochschule oder auch gegebenenfalls an der Universität in Strassburg hochgeneigtest in Erwägung ziehen zu wollen. Durch eine Aenderung in dem von uns erbetenen Sinne würde der Tätigkeit unserer Berufskollegen in Elsass-Lothringen nur diejenige Bewertung zuteil werden, die in den Ausbildungsvorschriften der übrigen Bundesstaaten durch Einführung des geodätischen Studiums bereits zum Ausdruck gebracht ist.

Ehrerbietigst

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins:

P. Ottsen, Stadtvermessungsinspektor in Berlin.
Karl Steppes, Kgl. Reg.- u. Obersteuerrat in München.
Dr. O. Eggert, Professor an der techn. Hochschule in Danzig.
A. Hüser, Kgl. Preuss. Oberlandmesser in Cassel.

An Seine Exzellenz den Kaiserl. Statthalter in Elsass-Lothringen
Herrn Grafen v. Wedel zu **Strassburg i. Els.**

Die vorstehende Eingabe ist insofern nicht gänzlich erfolglos geblieben, als in die am 25. Januar 1912 erlassene neue Verordnung über die Ausbildung pp. der Feldmesser für die Erlangung der theoretischen Kenntnisse

neben dem Besuch der Technischen Schule in Strassburg ein fakultatives Studium von zwei Jahren an einer deutschen Technischen oder Landwirtschaftlichen Hochschule aufgenommen worden ist. Es wird nunmehr die Aufgabe unserer elsass-lothringischen Berufsgenossen bezw. unseres dortigen Zweigvereins sein, möglichst alle Kandidaten nach Abschluss ihrer praktischen Ausbildung einer Hochschule zuzuführen. Im übrigen lassen wir nachstehend die genannte Verordnung im Abdruck folgen.

Verordnung, betreffend die Ausbildung, Prüfung und öffentliche Bestallung als Feldmesser in Elsass-Lothringen.

§ 1. Wer nach § 36 der Gewerbeordnung in Elsass-Lothringen die öffentliche Bestallung als Feldmesser und die Ermächtigung zur Vornahme von Messungen (§§ 11, 22, 52 des Katastergesetzes vom 31. März 1884) erlangen will, muss die deutsche Staatsangehörigkeit besitzen und in Elsass-Lothringen ansässig sein, sich nach Ausweis über die erforderliche allgemeine Vorbildung (§ 3) einer praktischen und theoretischen Ausbildung (§§ 4 und 5) unterziehen und nach deren Abschluss eine Prüfung (§ 6 u. flgde.) ablegen.

§ 2. Gesuche um Zulassung zur Ausbildung sind an das Ministerium, Abteilung für Finanzen, Handel und Domänen zu richten.

Mit dem Gesuche hat der Bewerber vorzulegen:

1. eine Abschrift der Geburtsurkunde,
2. eine von ihm verfasste und geschriebene Darstellung seines Lebenslaufs,
3. ein Unbescholtenheitszeugnis,
4. ein Zeugnis über die allgemeine Vorbildung,
5. einen Nachweis, dass er Reichsangehöriger und in Elsass-Lothringen ansässig ist,
6. ein Zeugnis eines beamteten Arztes, dass er körperlich rüstig ist, gutes Sehvermögen und keine ihn in der Ausübung seines künftigen Berufs hindernden Fehler hat,
7. eine von der Gemeindebehörde beglaubigte Erklärung seines Vaters oder dessen Stellvertreters, dass dieser imstande und gewillt sei, ihn während der Ausbildung aus eigenen Mitteln zu erhalten.

§ 3. Die allgemeine Vorbildung ist durch ein Zeugnis der Reife für den achten Jahrgang einer deutschen höheren Schule mit neunjährigem Lehrgange (Gymnasium, Realgymnasium, Oberrealgymnasium) nachzuweisen.

§ 4. Die Fachausbildung beginnt mit dem Besuche der untersten Klasse der Feldmesserabteilung der Technischen Schule zu Strassburg, auf deren erfolgreichen Besuch eine mindestens $1\frac{1}{2}$jährige praktische Beschäftigung mit Vermessungsarbeiten folgt. Von dieser Zeit sind min-

destens $3^1/_2$ Monate auf bautechnische Vermessungen bei einer Bauverwaltung und der Rest auf Vermessungsarbeiten bei der Katasterverwaltung zu verwenden.

An die praktische Ausbildung schliesst sich der Besuch der zweiten bis vierten Klasse der Feldmesserabteilung der Technischen Schule zu Strassburg an.

Vor dem Eintritt in die zweite Klasse hat der Zögling Nachweise darüber vorzulegen, dass er die Aufnahme, Kartierung und Flächenberechnung für eine zusammenhängende parzellierte Fläche von mindestens 25 ha nach den Vorschriften der Stückvermessungsanweisung vom 30. Jan. 1889 sowie die Aufnahme und Aufzeichnung eines Längenprofils mit Querprofilen für einen oder mehrere Wege- oder Wasserlaufstrecken in der Gesamtlänge von mindestens 3 km ausgeführt hat.

Der Besuch der zweiten bis vierten Klasse der Feldmesserabteilung der Technischen Schule in Strassburg kann ersetzt werden durch das zweijährige Studium an einer deutschen Technischen Hochschule oder einer deutschen Landwirtschaftlichen Akademie.

§ 5. a) **Mathematik**: Arithmetik, Algebra und Analysis mit Einschluss der Grundzüge der Differential- und Integralrechnung, Planimetrie, Stereometrie, ebene Trigonometrie und Anfangsgründe der sphärischen Trigonometrie, analytische Geometrie der Ebene und Grundzüge der darstellenden Geometrie.

b) **Ausgleichungsrechnung**: Theorie der Beobachtungsfehler und ihre Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate.

c) **Vermessungskunde**: Lagemessungen: Längen- und Winkelmessung, polygonometrische und trigonometrische Punktbestimmung, Absteckungen, Berechnung und Teilung von Flächen.

Höhenmessungen: Geometrische, trigonometrische und barometrische Höhenmessungen, tachymetrische Messungen.

d) **Instrumentenkunde**: Bau, Prüfung, Berichtigung und Handhabung der bei Lage- und Höhenmessungen benutzten Instrumente.

e) **Katasterkunde**: Die in Elsass-Lothringen für das Vermessungs- und Katasterwesen bestehenden Einrichtungen und Vorschriften und deren geschichtliche Entwicklung.

f) **Landeskulturtechnik**: Grundzüge des Tiefbauwesens, Kulturtechnik, Bodenkunde, Botanik der Wiesenpflanzen, Flurbereinigungswesen.

g) **Rechts- und Verwaltungskunde**: Die Gesetze über die Rechtsverhältnisse, die bei den Arbeiten des Feldmessers in Betracht kommen.

h) **Plan- und Geländezeichnen** nebst Planschriften.

§ 6. Die Prüfungskommission wird von dem Ministerium bestellt und besteht aus dem Direktor der direkten Steuern oder dessen Vertreter als

Vorsitzenden, einem höhern Beamten der Bauverwaltung, zwei technischen Beamten der Katasterverwaltung, einem Lehrer der Mathematik und einem Lehrer der Vermessungskunde an der Technischen Schule.

§ 7. Die Prüfung wird in der Regel im Monat April abgehalten. Ihr Zeitpunkt wird vorher im Zentral- und Bezirks-Amtsblatt bekannt gemacht.

§ 8. Gesuche um Zulassung zur Prüfung sind spätestens vier Wochen vor ihrem Beginn an den Vorsitzenden der Prüfungskommission zu richten. Dem Gesuche sind beizufügen:

1. Zeugnisse über die praktische Ausbildung,
2. ein Zeugnis über den regelmässigen Besuch des Unterrichts der Feldmesserabteilung der Technischen Schule,
3. die während der theoretischen Ausbildung gefertigten Studienzeichnungen und ausgearbeiteten Aufnahmen samt den Feldbüchern und Berechnungsheften.

§ 9. Vor Beginn der Prüfung hat jeder Kandidat einen Nachweis darüber vorzulegen, dass er die Prüfungsgebühr von 25 Mk. der Landeskasse eingezahlt hat.

Kandidaten, die die Prüfung im ganzen oder in einzelnen Fächern wiederholen müssen, haben die Prüfungsgebühr noch einmal zu entrichten.

§ 10. Die Prüfung zerfällt in eine schriftliche, eine praktische und eine mündliche.

In der schriftlichen Prüfung haben die Kandidaten unter Aufsicht Aufgaben aus den in § 5 a bis g aufgeführten Fächern zu bearbeiten. Dabei dürfen nur die von der Prüfungskommission erlaubten Hilfsmittel benutzt werden.

In der praktischen Prüfung sind den Kandidaten Aufgaben aus dem Bereiche der Vermessungskunde zur Ausführung auf dem Felde im Beisein von zwei Mitgliedern der Prüfungskommission zu überweisen.

§ 11. Ueber das Ergebnis der Prüfung stellt die Prüfungskommission den Kandidaten, die die Prüfung bestanden haben, ein Zeugnis aus, worin das Gesamturteil über die Leistungen mit den Prädikaten „sehr gut“, „gut“, „genügend“ auszudrücken ist.

Die ausgestellten Zeugnisse hat die Prüfungskommission mit sämtlichen Prüfungsverhandlungen dem Ministerium vorzulegen.

§ 12. Haben Kandidaten die Prüfung nicht bestanden, so hat die Prüfungskommission zu bestimmen, ob sie die Prüfung nach einem halben oder einem ganzen Jahre wiederholen dürfen und ob sie sie in einzelnen Fächern oder im ganzen zu wiederholen haben.

Kandidaten, welche auch zum zweiten Male nicht bestanden haben, werden nicht mehr zugelassen.

§ 13. Nach Ablegung der Prüfung hat sich der Kandidat mindestens zwei Jahre insbesondere mit Katastervermessungen im Dienste einer technischen Verwaltung des Landes oder des Reichs in Elsass-Lothringen zu beschäftigen und durch die während dieser Zeit angefertigten Vermessungswerke der Prüfungskommission den Nachweis zu liefern, dass er zur selbständigen Ausübung des Berufs als Feldmesser befähigt ist. Auf diese zweijährige Beschäftigung kann die ohne eigenes Verschulden in der praktischen Ausbildung vor der Prüfung über die vorgeschriebenen $1^1/_2$ Jahre hinaus zugebrachte Zeit ganz oder zum Teil angerechnet werden.

§ 14. Die Bestallung als Feldmesser erteilt das Ministerium, vorausgesetzt, dass der Bewerber das 21. Lebensjahr vollendet hat.

Dem Antrage auf Bestallung ist beizufügen:

a) der Nachweis über die praktische Befähigung (§ 13),

b) der Nachweis, dass der Bewerber die elsass-lothringische Staatsangehörigkeit besitzt.

§ 15. Die zum Vollzug dieser Verordnung erforderlichen Bestimmungen werden vom Ministerium erlassen.

§ 16. Die Verordnung vom 23. Januar 1907, betreffend die Ausbildung, Prüfung und öffentliche Bestallung als Feldmesser in Elsass-Lothringen (Amtsblatt 1907, Seite 15), wird aufgehoben.

Strassburg, den 25. Januar 1912.

III. 15 635/11.
St. 250.

Der Kaiserliche Statthalter in Elsass-Lothringen:
Graf von Wedel.

Gerne hätten wir unsern Kollegen in Elsass-Lothringen einen vollen Erfolg der Bittschrift an den Kaiserlichen Statthalter gewünscht, welcher sich anscheinend den Gründen, die wir anführten, nicht verschliessen konnte und unsern Wünschen durch Einführung des fakultativen Hochschulstudiums entgegenkommt.

Auffallend in der Verordnung ist, dass der $1^1/_2$ jährige Besuch der Technischen Schule in Strassburg nur durch zweijähriges Hochschulstudium ersetzt werden kann (§ 4 Abs. 4), wobei zu bemerken ist, dass die Technische Schule in Strassburg nicht zu den höhern Schulen zählt und im übrigen von Schülern besucht wird, welche keinerlei Vorbildung nachzuweisen haben. Der letztere Umstand hätte vor allem dazu führen müssen, die Feldmesser während ihrer Ausbildung einer Bildungsanstalt zu überweisen, deren Rahmen und Einrichtung ihren Vorbildungserfordernissen gerecht wird. Von weittragender Bedeutung wäre es aber gewesen, die jungen Anwärter des Feldmesserberufes, welche nach der Verordnung Landeskinder sein müssen (§ 1), vollständig und obligatorisch der deutschen Hochschule zuzuführen. Die Nutzbarmachung des deutschen Hochschul-

studiums bei den elsass-lothringischen Feldmessern, deren berufliche Tätigkeit in engster Fühlung mit der Bevölkerung sich vollzieht, wäre nicht allein im Interesse der Regierung gelegen gewesen, sondern hätte vor allem dem Lande zum dauernden Segen gereicht. *P. Ottsen.*

Bücherschau.

„*Die Bayerische Landesvermessung in ihrer wissenschaftlichen Grundlage.*“ München 1873.

Zur Anmerkung 1) auf Seite 253 des 10. Heftes (Besprechung von: Johann Soldner [1810]: Theorie der Landesvermessung) sei berichtigend mitgeteilt, dass das Werk: „Die bayer. Landesvermessung in ihrer wissenschaftlichen Grundlage, München 1873“ zwar nicht im Buchhandel, wohl aber wie von Anfang an, so heute noch vom Konservatorium des Kgl. Katasterbureaus in München 22 zu beziehen ist. Preis gebunden 20 Mk., broschiert 18 Mk. *Steppes.*

Taschenbuch zum Abstecken der Kurven an Strassen und Eisenbahnen. Von C. Knoll. Dritte Auflage. Neu bearbeitet von W. Weitbrecht. In zwei Bänden. S. I—VIII und 1—181; I—IV und 1—207. Mit 65 Abb. und 11 Zahlentafeln. Geb. 5 Mk. Leipzig 1911, Alfred Kröner.

Das Taschenbuch besteht in der neuen Auflage aus zwei handlichen Bändchen; der erste enthält die Ableitungen der Formeln, der zweite gibt Hilfswerte für das Arbeiten im Felde. Der theoretische Teil behandelt in den ersten Abschnitten die Absteckung einfacher Kreisbögen mit bekanntem und unbekanntem Halbmesser, der Korbbögen, sowie der Verbindungsstücke bei wechselndem Achsabstand mehrgleisiger Bahnen. Die Entwicklungen sind klar und leicht verständlich. Besonders dankenswert sind die überall beigefügten Erörterungen über die Grösse der Fehler und die Vorzüge der einzelnen Verfahren, sowie die Beigabe von Zahlenbeispielen.

In einem weiteren Abschnitt werden Schienenüberhöhung, Uebergangskurven, Spurerweiterung und Ausrundung der Neigungswechsel gründlich behandelt.

Die Angabe auf S. 111: „Nach den Normen für den Bau und die Ausrüstung der Haupteisenbahnen Deutschlands soll die Länge a der Ueberhöhungsrampe mindestens das 200 fache der Ueberhöhung betragen“ ist anscheinend aus den älteren Auflagen her stehen geblieben. Die Normen sind seit dem 1. Mai 1905 durch die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung ersetzt, die übrigens als Länge der Ueberhöhungsrampe mindestens das 300 fache der Ueberhöhung verlangt. Die Behauptung auf S. 111, die

Uebergangskurven seien erforderlich wegen der Ueberhöhung der äusseren Schiene, erscheint nicht ganz einwandfrei und kann leicht eine falsche Vorstellung erwecken. Die Uebergangskurve wird vielmehr in erster Linie zu dem Zweck angewandt, um den Uebergang aus der Geraden in die Krümmung stetig zu gestalten; sie ist daher auch dort nötig, wo gar keine Ueberhöhung vorhanden ist, wie bei den Einschienenbahnen. Am Schluss des ersten Bandes findet sich ein vom techn. Oberbahnsekretär Knoblich in Stuttgart bearbeiteter Abschnitt über Weichenberechnung, sowie Mitteilungen über einzelne bei Absteckungen auftretende Nebenaufgaben, wie Achsversicherungen u. s. w.

Der zweite Band, der die alte und die neue Kreisteilung berücksichtigt, enthält ausser den bekannten Tafeln von Tangentenlängen, Scheitelabständen u. s. w. die rechtwinkligen Koordinaten sowohl zu Kreispunkten mit runden Abszissenlängen, als auch zu gleichabständigen Kreispunkten, ferner Peripheriewinkel, Angaben zum Abstecken der Uebergangsbögen, der Spurerweiterung in Krümmungen u. s. w. Die für die preussischen Vollspurbahnen angegebenen Werte in Tafel V^D treffen nicht mehr zu. Nach den Vorschriften für die Herstellung des Oberbaues der preussischen Staatsbahnen vom 1. Oktober 1909 sind die Spurerweiterungen durchweg grösser. — Der Druck der Tafeln ist klar und sorgfältig. Das Buch wird sich in der veränderten Gestalt zweifellos neue Freunde unter den Landmessern und Ingenieuren erwerben, es leistet nicht nur vortreffliche Dienste im Felde, sondern gibt auch durch die theoretischen Entwicklungen manche beachtenswerte Anregung. *Oder.*

Aus neueren Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes.

(Schluss von Seite 285.)

4. Voraussetzungen, unter denen im Sinne des § 15 des Fluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875 Teile von Bahnhofsgeländen, Kasernenanlagen, Exerzierplätzen u. dergl. als selbständige, nicht im wirtschaftlichen Zusammenhange mit dem Hauptgrundstücke stehende Grundstücke anzusehen und deshalb bei der Heranziehung zu Anliegerbeiträgen auszuscheiden sind.

Urt. d. IV. Senats v. 7. VII. 1910 (Bd. 57, S. 112—113).

Es ist in der Rechtsprechung wiederholt anerkannt worden, dass auch die zu einem Bahnhofe gehörige Grundstücksfläche, ebenso wie jedes andere einem Eigentümer gehörige Grundstück, nicht notwendig ein einheitliches Grundstück bilden muss, dass vielmehr Teile davon für eine besondere wirtschaftliche Verwertung und Benutzung abgezweigt werden können, und

diese Abschnitte alsdann selbständige Grundstücke darstellen, die in Ansehung ihrer Beitragspflicht zu den Strassenbaukosten einer an sie grenzenden Strasse als gesonderte Grundstücke zu behandeln sind. Es ist verfehlt, wenn der Beklagte ausführt, dass alle zu einem Bahngelände gehörigen Grundstücke unterschiedslos dem einheitlichen Zwecke des Eisenbahnbetriebs dienen, dass sich daher die Aussonderung nicht rechtfertigen lasse, und dies insbesondere von den Beamtenwohnungen nebst zugehörigen Gärten gelten müsse, weil diese nur den Eisenbahnbeamten zugänglich seien, sowie weil deren Herrichtung lediglich im Interesse des Eisenbahnbetriebs liege, um die Beamten in nächster Nähe ihres Dienstorts zu haben. Der Gerichtshof hat in ständiger Rechtsprechung daran festgehalten, dass die Aussonderung von Lagerplätzen aus einem Bahnhofsgelände zum Zwecke, sie zu verpachten, der Regel nach das Ausscheiden aus dem wirtschaftlichen Zusammenhange mit den dem eigentlichen Bahnhofsbetriebe dienenden Grundstücken zur Folge habe, und desgleichen anerkannt, dass auch die Errichtung von Dienstwohngebäuden nebst den zugehörigen Gärten die gleiche Folge haben könne. Ob solches dann wirklich der Fall ist, hängt von den örtlichen Verhältnissen ab und ist eine rein tatsächliche Frage.

Schliesslich mag noch darauf hingewiesen werden, dass es verfehlt ist, wenn der Beklagte vergleichsweise auf gewerblichen Unternehmungen gewidmete oder zu ähnlichen Zwecken genutzte fiskalische Grundstücke, beispielsweise Kasernenanlagen, Exerzierplätze u. s. w., Bezug nimmt, um darzutun, dass bei diesen die Bestimmung von Teilen der Grundstücke zu besonderen wirtschaftlichen Zwecken für die Beitragsberechnung ausser Betracht bleibe, weshalb gleichfalls die Scheidung eines Bahngeländes in verschiedene, wirtschaftlich voneinander getrennte Grundstücke nicht zulässig erscheinen könne. Eine solche Unterscheidung hat der Gerichtshof nicht aufgestellt. Es können bei den genannten Grundstücken ganz dieselben Verhältnisse obwalten, wie bei einem Bahngelände, und es ist nicht ersichtlich, warum unter den gleichen Voraussetzungen bei ihnen die Scheidung in wirtschaftlich getrennte und deshalb in Ansehung der Beitragsberechnung gesondert zu behandelnde Grundstücke ausgeschlossen sein sollte.

5. Die Widmung einer Landfläche für den öffentlichen Verkehr durch die Rechtsbeteiligten — Eigentümer, Polizeibehörde, öffentlich-rechtlich Unterhaltungspflichtiger — stellt weder einen Vertrag, noch ein vertragsähnliches Uebereinkommen dar. Die Grundsätze über die dem bürgerlichen Rechte angehörigen oder die sonstigen Verträge finden daher auf die Widmung keine Anwendung.

Urt. d. IV. Senats v. 30. III. 1911 (Bd. 58, S. 335—338).

Um den streitigen Platz bereits zur Zeit, als C. noch sein Eigentümer war, zu einem öffentlichen werden zu lassen, war eine Widmung erforderlich, aber auch genügend; es ist nicht noch ausserdem notwendig, dass demnächst auch tatsächlich ein öffentlicher Verkehr auf dem Platze stattgefunden hat. Als Rechtsbeteiligte kommen der Eigentümer, die Polizeibehörde und die Stadtgemeinde als die öffentlich-rechtlich Unterhaltspflichtige in Betracht. Es ist also zu ermitteln, ob der übereinstimmende Wille dieser drei Beteiligten dahin gegangen ist, den Platz zu einem öffentlichen zu machen. Trifft dies zu, so ist eine rechtsgültige Widmung vorhanden. Diese ist nicht ein Vertrag oder auch nur etwas Vertragähnliches; die Grundsätze von den bürgerlich-rechtlichen oder sonstigen Verträgen sind auf sie nicht anzuwenden. Der Ausdruck des Willens, dass die Fläche dem öffentlichen Verkehre, der Allgemeinheit, dienen soll, bedarf daher weder der Schriftlichkeit, noch der Eintragung im Grundbuche; selbst eine mündliche besondere Erklärung ist nicht unbedingt erforderlich, sogenannte schlüssige Handlungen genügen vielmehr bereits. Bei dem damaligen Eigentümer des Platzes, C., muss nun dieser Wille auf Grund seiner eigenen Zeugenaussage angenommen werden. Vorbehalte und Einschränkungen, wie sie nach der Ansicht der Klägerin bei seiner Willenskundgebung zu berücksichtigen sein sollen, haben bei einer Widmung des Eigentümers Bedeutung nur insofern, als entweder anzunehmen ist, der Eigentümer habe überhaupt nicht widmen wollen — dann ist eine Widmung gar nicht zustande gekommen —, oder die Widmung als erfolgt anzusehen ist, dann haben die Vorbehalte und die Einschränkungen keinen Einfluss auf die Entstehung oder Nichtentstehung des öffentlichen Weges (Platzes), d. h. sie hindern die erstere nicht. Dass C. bei seinen Verhandlungen mit der Stadt überhaupt noch nicht widmen wollte, erscheint ausgeschlossen; er hat offenbar den Willen gehabt, den Platz, der für ihn keinen besonderen Wert hatte, und den er andernfalls mit einer neuen kostspieligen Einfriedigung hätte umgeben müssen, zur freien Verfügung für den öffentlichen Verkehr zu stellen. Die Unterlassung der ursprünglich beabsichtigten Grundbucheintragung ist bedeutungslos; die Widmung war auch ohne die Eintragung bereits erfolgt. Bei der Polizeibehörde kann an dem Widmungswillen nicht gezweifelt werden; er geht aus den verschiedenen, vom Vorderrichter bereits zutreffend gewürdigten schlüssigen Handlungen klar hervor.

Auf seiten der unterhaltspflichtigen Gemeinde ist der Wille gleichfalls unbedenklich anzunehmen, abgesehen von dem Interesse, welches sie an der Freigabe des Platzes hatte, namentlich deshalb, weil die Stadt den Platz auf ihre Kosten hat pflastern lassen, und dies die Zustimmung zu dem war, was C. wollte, nämlich dass der Platz zu einem öffentlichen werde.

Durch das Zusammentreffen des Willens dieser drei Beteiligten ist die streitige Fläche damals dem öffentlichen Verkehre rechtsgültig gewidmet

worden, und das muss die Klägerin gegen sich gelten lassen. Was insbesondere noch den Hinweis auf die bis in die jüngste Zeit hinein erfolgte Reinigung des Platzes durch die Klägerin anbelangt, so reicht diese Tatsache nicht aus, um deshalb den Willen der Polizeibehörde zu verneinen. Ebensowenig kann das Fehlen des Willens der Gemeinde schon daraus hergeleitet werden, dass der Pächter einer Trinkbude zwecks deren Errichtung von einem Magistratsbeamten an die Klägerin verwiesen worden ist, zumal letztere Eigentümerin des Grund und Bodens geblieben ist, und daher zur Errichtung der Trinkbude auf dem Platz auch ihre Zustimmung erforderlich war.

6. Das Verfahren auf Festsetzung der Höhe des Wasserstandes bei Stauwerken gemäss § 67 des Zuständigkeitsgesetzes und des §§ 1 ff. des Vorflutedikts vom 15. November 1811 kann nur die Festsetzung der Wasserstandshöhe oberhalb des Stauwerkes zum Gegenstande haben.

Urt. d. IX. Senats v. 10. XII. 1910 (Bd. 57, S. 395—396).

Der von den Klägern im Merkpfahlfestsetzungsverfahren und ebenso im Streitverfahren gestellte Antrag begehrt nicht eine Festsetzung, wie hoch die beklagte Genossenschaft das Wasser durch ihre Wehranlage aufstauen darf, sondern im Gegenteil eine Festsetzung, dass sie vermöge ihrer Stauanlage nicht mehr Wasser in den Mühlgraben einzulassen befugt sei, als den Müllern früher zugestanden habe. Der ganze Streit hat also zum Gegenstande nicht die Festsetzung der Höhe des Wasserstandes oberhalb des Stauwerkes, sondern unterhalb desselben. Er betrifft dementsprechend nicht die Festsetzung des zulässig höchsten Wasserstandes, dessen Ueberschreitung der Mühlenbesitzer nach den §§ 8, 9 des Vorflutedikts „durch Oeffnung der Schleusen, Gerinne und Grundstücke, Abnehmung der beweglichen Aufsätze auf den Fachbäumen oder Ueberfällen, überhaupt Wegräumung aller bloss zeitlichen Hindernisse“ bei Vermeidung von Schadensersatz und Polizeistrafe nach besten Kräften zu verhindern verpflichtet ist, sondern er bezweckt die Festsetzung, dass der Stauwerksbesitzer das zufliessende Wasser oberhalb des Stauwerkes in solchem Masse zurückhalten bezw. durch den Freilauf abführen muss, dass dem Unterlaufe nur eine festbestimmte Wassermenge zufliesst. Ein derartiges Festsetzungsverfahren ist aber dem Vorflutedikte fremd und keine der in den §§ 1 bis 9 daselbst gegebenen eingehenden Vorschriften passt darauf oder ist damit auch nur vereinbar, wie sich aus deren Sinn und Wortlaut ohne weiteres ergibt. Der § 3 des Vorflutedikts trifft zwar Bestimmungen für den Ausnahmefall, „wenn ein Müller die Verpflichtung hat, zur Erhaltung der Schiffbarkeit eines Gewässers das Oberwasser seiner Mühle auf einer bestimmten Höhe zu erhalten“, und zwar dahin, dass in diesem Falle „in Absicht der Setzung

der Merkpfähle für den niedrigsten zulässigen Wasserstand auf eine ähnliche Weise verfahren werden“ soll. Aber abgesehen davon, dass in der vorliegenden Sache die Erhaltung der Schiffbarkeit eines Gewässers überhaupt nicht in Frage steht, handelt es sich auch in dem gedachten Ausnahmefall ebenso wie durchweg sonst in den §§ 1 bis 9 des Vorflutedikts um die Festsetzung einer bestimmten Stauhöhe oberhalb des Stauwerkes und nicht, wie die Kläger begehren, um die Festsetzung der zulässigen Wasserhöhe unterhalb des Stauwerkes, die, wie keiner weiteren Ausführung bedarf, davon grundsätzlich verschieden und mit den Vorschriften der §§ 8 und 9 des Edikts unvereinbar ist.

Mitgeteilt von *Lüdemann.*

Aus den Zweigvereinen.

Bericht über die 10. Hauptversammlung des Vereins der Vermessungsbeamten der Preuss. Landwirtschaftlichen Verwaltung,

erstattet von dem Schriftführer Landmesser **Gädeke** in Siegen.

(Schluss von Seite 296.)

Nachdem die Versammlung dem Vorsitzenden für den sorgfältigen Bericht durch Erheben von den Plätzen gedankt hatte, erhielt zunächst das Wort der Vertreter des Landesverbandes preussischer Landmesservereine, Herr Katasterinspektor Lotz aus Elberfeld, der nach einem Dank für die Einladung etwa folgendes ausführte: Nach langen Bemühungen sei es im vergangenen Jahre endlich gelungen, die bisher getrennten, verschiedenen Vereine der preussischen Landmesser zu einem Landesverbande zu vereinigen. Damit sei nun die Hoffnung berechtigt, dass jetzt alle Kräfte gemeinsam die Ziele des preussischen Landmesserstandes zu verwirklichen trachten würden, und diese Ziele liessen sich dahin zusammenfassen: für den preussischen Landmesserstand die volle akademische Vor- und Ausbildung und für das Vermessungswesen den ihm im Staatsleben gebührenden Platz. Dabei müsse jeder einzelne Zweig unseres Berufes jeden andern als gleichberechtigt anerkennen; keiner dürfe auf Grund jetzt vielleicht vorhandener, aber doch mehr zufälliger Vorteile für sich eine Sonderstellung beanspruchen. Vielmehr müsse jeder Zweig bis zu gewissem Grade seine Sonderinteressen dem Gesamtwohl unterordnen. Die Eingabe des Deutschen Geometervereins an die Immediatkommission auf Zentralisierung des Vermessungswesens sei sehr beachtenswert und die Vorschläge zweifellos durchführbar. Sollte es zu ihrer Verwirklichung kommen, dann dürfte bei der Besetzung der leitenden Stellen der zukünftigen Vermessungsbehörden nicht ein einzelner Zweig unseres Standes bevorzugt werden, sondern zu den leitenden Stellen müssten die tüchtigsten Kräfte aus allen

Zweigen entnommen werden. Der Vorsitzende des Landesverbandes schloss seine oft von Beifall begleiteten Ausführungen mit dem Wunsch, alle Berufsgenossen möchten versuchen zur Verwirklichung unserer Ziele solche uns nahestehende Kreise unseres Volks zu gewinnen, für die wir hauptsächlich tätig seien, oder von denen wir besonderes Verständnis für uns erwarten könnten.

Die weitere Besprechung, die im wesentlichen nur innere Vereinsangelegenheiten berührt, kann hier übergangen werden.

Aus dem Kassenbericht des Schatzmeisters, des Landmessers Zernecke in Köln über Einnahmen und Ausgaben des Vereins im Jahre 1911 sei nur erwähnt, dass einer Gesamteinnahme von 8492.17 Mk. eine Gesamtausgabe von 8111.32 Mk. gegenübersteht, davon 2062.— Mk. Ausgabe für die Vereinszeitschrift.

Auf Grund des schriftlichen Berichtes der Rechnungsprüfer wurde dem Vorstand und besonders dem Schatzmeister einmütig Entlastung erteilt.

Der Voranschlag für das Rechnungsjahr 1912 wies etwa dieselben Summen nach wie der Rechnungsabschluss für 1911. Er wurde einmütig genehmigt, nachdem beschlossen war, den vor drei Jahren nur vorläufig auf 10 Mk. erhöhten Jahresbeitrag dauernd auf 10 Mk. festzusetzen.

Es folgte Beschlussfassung über die Gewährung einer Entschädigung für die Geschäftsführung in dem abgelaufenen Geschäftsjahr an den stellv. Vorsitzenden, den Schriftleiter, den Schriftführer und den Schatzmeister, die von der vorjährigen nicht abwich.

Den Bericht über die bisherige Tätigkeit des Landesverbandes preussischer Landmesservereine gab Oberlandmesser v. Schmitz aus Guben.

Da über diesen Punkt ein selbständiger Bericht betreffend die Versammlung des Landesverbandes preussischer Landmesservereine, die am 24. und 25. Februar in Berlin getagt hat, voraussichtlich erscheinen wird, so sei hier nur auf die Hauptsachen kurz hingewiesen.

Nach langwierigen Vorverhandlungen und mehreren Vorversammlungen, von denen die in Essen 1910 gelegentlich der Hauptversammlung des D. G.-V. tagende wohl die wichtigste war, kam es endlich am 25. Mai 1911 zur Begründung des Landesverbandes preussischer Landmesservereine, dem sich alle 16 preussischen Landmesservereine — Fach- und Bezirksvereine — mit einem Mitgliederbestand von etwa 4000 Kollegen anschlossen.

Auf Grund der von der ersten Mitgliederversammlung endgültig angenommenen Satzung wurden in den Vorstand des Landesverbandes gewählt, und zwar sämtlich nahezu einstimmig:

1. Kataster-Inspektor Lotz als Vorsitzender,
2. O.-L. v. Schmitz als stellv. Vorsitzender,
3. O.-L. (jetzt V.-I.) Peters als Schriftführer,
4. O.-L. Splettstösser als Rechnungs- und Kassenführer,
5. L. Wöllenhaupt als Beisitzer.

Der Vorstand meldete alsbald die vollzogene Bildung des Verbandes den beteiligten preussischen Ministerien mit der Bitte, ihm als Vertretung des preussischen Landmesserstandes Gelegenheit zu gutachtlichen Aeusserungen über die den Landmesserstand betreffenden Fragen zu geben.

In der Vorstandssitzung vom 8./9. Oktober 1911 wurde der Entwurf einer Geschäftsordnung fertiggestellt und auch der von dem Vorstand des Vereins der Vermessungsbeamten im Oktober 1910 für den Verband vorbereitete Arbeitsplan erörtert. Dieser Arbeitsplan — der Geschäftsplan — für den Verband sah folgende Punkte vor:

a) eine zusammenfassendere Organisation des ganzen Vermessungswesens,
b) die baldige Schaffung einer einwandfreien beweiskräftigen Besitzstandskarte des ganzen Preussischen Staatsgebiets und zu diesem Zwecke der zuvorige Erlass eines Vermarkungsgesetzes,
c) die gründliche wissenschaftliche Vor- und Ausbildung des Landmesserstandes unter Förderung des Reifezeugnisses, dreijährigen Studiums und eines längeren praktischen Vorbereitungsdienstes,
d) besondere Vorlesungen für die Studierenden der Geodäsie über die Tätigkeit der Landmesser als gerichtliche Sachverständige, über den Entwurf von Bebauungsplänen und über Kolonialvermessungen,
e) eine neue, zeitgemässe Landmesserprüfungsordnung,
f) eine neue, zeitgemässe Landmesserordnung, oder aber an deren Stelle anderweitige gesetzliche Bestimmungen, welche die Anforderungen an die landmesserischen Arbeiten einerseits und ihre Bezahlung andererseits zeitgemäss regeln, sofern die Bezahlung nicht allgemein in gleicher Weise wie bei den Architekten und Ingenieuren der freien Uebereinkunft zwischen den Beteiligten überlassen werden soll.

Es wurde aber vom Verbandsvorstand davon Abstand genommen, diesen Arbeitsplan in die Geschäftsordnung hineinzuarbeiten, da der Vorstand der Ansicht war, dass der Arbeitsplan, der übrigens allseitig gebilligt wurde, nicht in die Geschäftsordnung gehöre.

Sodann hat der Verbandsvorstand einer geschäftsmässigen Reklame einer Kreisbehörde, die nach der Ansicht des Verbandsvorstandes für die „gewerbetreibenden“ Landmesser eine nicht zu billigende Konkurrenz bildete, mit tatsächlichem Erfolg entgegengewirkt.

Endlich hat sich der Verbandsvorstand noch mit der Titelfrage für die beamteten Landmesser beschäftigt.

Von durchaus zuverlässiger Seite wurde dem Verbandsvorstande bekannt, dass in einem der beteiligten Ministerien Konferenzen stattfänden, auf welchen man sich mit der Titelfrage für die Landmesser befasse. Es sei auch die Gefahr nicht ausgeschlossen, dass wir wieder mit dem bei allen Berufsgenossen unbeliebten Titel „Rechnungsrat“ beglückt werden sollten.

Uebersicht der Dienststellenbezeichnungen und Titel für beamtete Landmesser in der preussischen Staatsverwaltung und Vorschläge zur Abänderung und Vereinheitlichung.

Verwaltung	Bisherige Dienststellenbezeichnungen und Titel			Vorgeschlagene Dienststellenbezeichnungen und Titel			Bemerkungen
	Gehaltsklasse	Dienststellung	Titel	Gehaltsklasse	Dienststellung	Titel	
Kataster-Verwaltung	(Diätare Nr. 48)	1. Katasterlandmesser (Diätar)	1.	(Diätare Nr. 48)	1. Regierungslandmesser (Diätar)	1.	1. alle Fristen v. der Berufung in die Stelle gerechnet.
	25	2. Katasterkontroll. Katastersekretär	2. Steuerinspektor (nach 7—10 J.)	25	2. Katasterinspektor	2. Vermessungsrat (nach 20 Jahren	
	39b	3. Katasterinspektor	3. Steuerrat (nach 2—4 Jahren)	39b	3. Oberkatasterinspektor	3. a) Vermessungsrat (b. d. Beförderung) b) Landesvermessungsrat (nach 3J.)	
Landwirtschaftliche Verwaltung	(Diätare Nr. 48)	1. Landmesser (Diätar)	1.	(Diätare Nr. 48)	1. Regierungslandmesser (Diätar)	1.	1. desgleichen.
	25	2. a) etatsmässige Landmesser etatsmässige Oberlandmess. b) geschäftsführ. Oberlandmesser	2. Oberlandmesser (nach 25 Jahren) kein besonderer Titel	25	2. a) Oberlandmess. (m.d. etatsmäss. Anstellung) b) Verm.-Inspektor (mit d. Uebertragung d. Amtes)	2. Vermessungsrat (nach 20 Jahren)	
	39b	3. Vermessungsinspektor	3. Oekonomierat (nach 2—3 Jahren) Landes-Oekonomierat (n. 15-20 J.)	39b	3. Obervermessungsinspektor	3. a) Vermessungsrat (b. d. Beförderung) b) Landesvermessungsrat (n. 3 J.)	
Eisenbahn-(Allg. Bau-Verwaltung	(Diätare Nr. 48)	1. Landmesser (Diätar)	1.	(Diätare Nr. 48)	1. Regierungslandmesser (Diätar)	1.	1. desgleichen.
	25	2. etatsmässigeLandmesser etatsmässige Oberlandmesser (Abteilungsvorstand)	2. Rechnungsrat (nach 30 Jahren)	25	2. a) Oberlandmesser (m. d. etatsm. Anst.) b) Verm.-Inspektor (mit d. Uebertragung d. Amtes als Abteil.-Vorstand)	2. Vermessungsrat (nach 20 Jahren)	
	39b	3. Fehlt in der Berufungsinstanz	3. Fehlt.	39b	3. Obervermessungsinspektor	3. a) Vermessungsrat (b. d. Beförderung) b) Landesvermessungsrat (n. 3 J.)	Bei spät. Ausbild. d. Glieder. des Vermessungsdienstes.

Andererseits wurde dem Verbandsvorstande angedeutet, dass man etwaige Vorschläge des Landesverbandes in der Titelfrage nicht ungern sehen würde.

So glaubte der Verbandsvorstand die Pflicht zu haben, der Gefahr, dass dem Landmesserstande wieder der Titel „Rechnungsrat“ verliehen würde, entgegenzuwirken und in einer Eingabe eigene Vorschläge zu machen, obwohl mit diesem ersten Schritt des Verbandes auch der Anschein hervorgerufen werden konnte, als legte der Vorstand der Titelfrage eine übergrosse Bedeutung bei.

Hier möge nur das Ergebnis der Vorschläge, die zwar nichts Vollkommenes darstellen, aber doch bei völliger Durchführung einen guten Fortschritt bedeuten, in einer Uebersicht (s. S. 318) mitgeteilt werden, ohne die ziemlich naheliegende Begründung im einzelnen zu bringen.

Nach diesem mit Beifall aufgenommenen Bericht über die Tätigkeit des Landesverbandes wurde die gerichtliche Eintragung des Vereins beschlossen, einige Satzungsänderungen vorgenommen und der Vorstand mit der Vertretung des Vereins im Landesverband beauftragt.

Weiterhin wurde über Vereinfachung in der Führung der Tagebücher, Reisetagebücher, Forderungsnachweise, Arbeitsnachweise und Handakten gesprochen, wobei Herr Landmesser Louis aus Düsseldorf eine sehr lehrreiche Zusammenstellung über die verschiedenartige Behandlung dieser Dinge bei den verschiedenen Generalkommissionen vortrug. Die Versammlung empfahl den Mitgliedern, bei ihren zuständigen Generalkommissionen vorstellig zu werden auf Vereinfachung in der Führung der genannten Akten.

Sodann wurde ein Antrag des Herrn Landmessers Müller aus Bielefeld angenommen, der „den Vorstand bittet, dass er bei geeigneten Persönlichkeiten, allenfalls durch eine Audienz beim Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten sich bemüht, im Sinne des Antrages der Agrarkommission vom 9. 2. 1905 erneut auf eine selbständigere Stellung der Vermessungsbeamten hinzuwirken.“ — —

Bei der satzungsgemäss durch Stimmzettel vorgenommenen Neuwahl des Vorstandes wurden einstimmig mit 179 Stimmen wiedergewählt:

1. als Vorsitzender Oberlandmeser Plähn aus Schneidemühl,
2. als stellv. Vorsitzender Oberlandmesser v. Schmitz aus Guben,
3. als Schriftleiter Oberlandmesser Seyfert aus Breslau,
4. als Schriftführer Landmesser Gädeke aus Siegen,
5. als Schatzmeister Landmesser Zernecke aus Köln.

Ebenso wurden als Rechnungsprüfer die Herren Oberlandmesser Sames und Vogel aus Köln fast einstimmig wiedergewählt.

Die Wahl des Ortes der nächsten Hauptversammlung wurde dem Vorstand überlassen mit der Massgabe, dass sie wieder im Westen, im Mittel-

punkt des Vereinslebens, etwa in Hagen, Bielefeld, Münster, Köln, Düsseldorf, stattfinden soll.

Auf der Hauptversammlung des D. G.-V. in Strassburg vom 4. bis 7. August 1912 soll der Verein mindestens durch den Vorsitzenden und ein zweites Vorstandsmitglied vertreten werden.

(Berichtigung: In diesem Berichte ist in Heft 11, S. 291 Zeile 11 v. u. statt 180 zu lesen **780.**)

Personalnachrichten.

Unser Vereinsmitglied, Herr Miroslav Pops-Dragits, Oberbeamter der Kgl. serbischen Staatsbahnen und Hauptmann i. R., ist am 15./28. Februar d. J. zu Belgrad entschlafen.

Königreich Preussen. S. M. der König haben die Erlaubnis zur Anlegung des ihnen verliehenen Fürstlich Schwarzburgischen Ehrenkreuzes 3. Kl. dem Kat.-Inspektor Heilandt bei der Regierung in Merseburg und dem Kat.-Kontrolleur, Steuerinspektor Raasch in Sangerhausen erteilt.

Ferner geruhten S. M. d. K., dem Verm.-Inspektor bei der Generalkommission, Oekonomierat Huppertz in Düsseldorf bei seiner Versetzung in den Ruhestand den Charakter als Landesökonomierat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Dem Kat.-Sekretär a. D., Steuerinspektor Gustav Georgé in Insterburg, bisher in Frankfurt a/O., wurde der Rote Adler-Orden 4. Kl. verliehen.

Finanzministerium. Versetzt sind: der Kat.-Kontr. Boenecke von Skurz nach Pr.-Stargard, der Kat.-Sekretär, Steuerinspektor Schrader von Stettin nach Liegnitz, die Kat.-Kontrolleure, Steuerinspektor Dessin von Senftenberg als Kat.-Sekretär nach Stettin, Steuerinspektor Franzheim von Dortmund als Kat.-Sekretär nach Potsdam, die Kat.-Sekretäre Maiwald von Liegnitz als Kat.-Kontrolleur nach Senftenberg und Steuerinspektor Olszewski von Potsdam als Kat.-Kontrolleur nach Dortmund (Kat.-Amt 2). — Dem Kat.-Kontrolleur, Steuerinspektor Feld in Frankfurt a/M. ist das Kat.-Amt 1 daselbst übertragen worden. — Bestellt sind: die Kat.-Landmesser Eugen Krüger, Pagels und Carl Wolff zu Kat.-Kontrolleuren in Meldorf bezw. Neurode und Skurz, sowie Stolze zum Kat.-Sekretär in Frankfurt a/O.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 13. Band XLI.

1. Mai.

Die Wild-Zeiss'schen Nivellierinstrumente in ihrer neuesten Form.

Von Professor **Dr. ing. Hugershoff** in Tharandt.

Seit dem Jahre 1908 befasst sich die Firma Carl Zeiss in Jena auch mit der Fabrikation geodätischer Instrumente, und es ist festzustellen, dass es die Firma verstanden hat, in recht kurzer Zeit die Aufmerksamkeit der Fachwelt auf ihre Konstruktionen zu lenken, vor allem infolge deren zweifellosen Originalität. Neben den bekannten und auch hier besprochenen [1]), für die Entwicklung eines besonderen Zweiges der Photogrammetrie bedeutungsvollen Konstruktionen ihres Mitarbeiters Dr. Pulfrich, sind die Zeiss'schen Nivellierinstrumente, konstruiert von Ingenieur Wild, von besonderem Interesse.

Die Instrumente wurden ursprünglich in zwei Typen gebaut, die sich im wesentlichen nur durch ihre Grösse unterscheiden. Die Anordnung der Teile ist die folgende:

Die Verbindung des gesamten Instrumentes, einschliesslich der Fussschrauben, mit dem Stative geschieht durch eine Hülse, die über den zylindrischen Stativzapfen gesteckt und mittels der Schraube V an ihm festgeklemmt wird. Nach Lösung einer Klemmvorrichtung wird der Oberbau um die ebenfalls zylindrische Vertikalachse frei beweglich, während die Mikrometerschraube B die Feinbewegung des Fernrohres im horizontalen

[1]) Eggert: Neuere Instrumente für Stereophotogrammetrie, Z. f. V. 1908, S. 425 ff.

Sinne ermöglicht. Durch drei an der Steckhülse geführte Stellschrauben erfolgt die allgemeine Horizontierung nach der Dosenlibelle *N*.

Das Fernrohr ist in seiner Längsrichtung zwischen zwei Anschlägen drehbar, wobei es eine genügend sichere Führung in dem manschettenförmig ausgebildeten oberen Teil des Fernrohrträgers findet. Das Fernrohr besitzt keinen Okularauszug. Die scharfe Einstellung (Fokussierung) der Latte erfolgt durch Verschiebung einer Zwischenlinse mittels einer Triebschraube. Das Fadenkreuz — mit Parallelfäden zur Distanzmessung — wird deutlich sichtbar gemacht durch schraubenförmiges Drehen der Okularlinse, deren Fassung in einem Gewinde läuft und eine Teilung nach Dioptrien trägt.

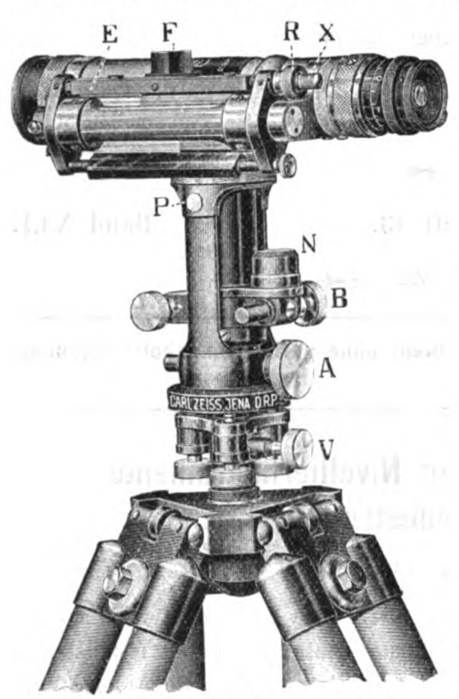


Fig. 1.

Die Libelle ist seitwärts am Fernrohr justierbar befestigt. Sie ist eine Doppellibelle und vor Temperatureinflüssen durch einen Glaszylinder geschützt. An Stelle einer Libellenskala trägt der Libellenhalter eine eigenartige Kombination zweier Prismen, die in dem Gehäuse *E* untergebracht sind, das nach Lösen der Mutter *R* durch Drehung des Spindelkopfes *X* zum Zwecke der Justierung verschoben werden kann. Die Prismen entwerfen die Bilder der Blasenenden, die mit Hilfe des drehbaren Prismas *F* vom Okular (bezw. Objektiv) aus beobachtet werden können. Da das Prismengehäuse die Blase verdeckt, so macht sich eine besondere Beleuchtung nötig, die in ausgiebiger Weise von unten durch einen drehbaren Spiegel erfolgt. Die Feinbewegung des Fernrohres im vertikalen Sinne um die Horizontalachse *P* zum Zwecke der scharfen Einstellung der Libelle geschieht durch die Kippschraube *A*, deren Muttergewinde in einem gabelförmigen Kipphebel sitzt.

Die kleinere Form der Instrumente (Fig. 1, Typ N. J. I) gibt bei einem Objektivdurchmesser von 27 mm eine 20-fache Vergrösserung, während die grösseren Instrumente (Fig. 2, Typ N. J. II bezw. III) mit Fernrohren von 35 bezw. 42 mm Oeffnung eine 26- bezw. 30-fache Vergrösserung aufweisen. An den letzteren Instrumenten ist die Kippschraube — eine



Fig. 2.

Tangentenschraube — durch Anbringung einer geteilten Trommel zur Messschraube ausgebildet.

Das Originale und Wertvolle der Wildschen Konstruktion beruht nun — wie schon angedeutet — in dem Bau des Fernrohres und in der Prismenanordnung zur Beobachtung der Libellenblase.

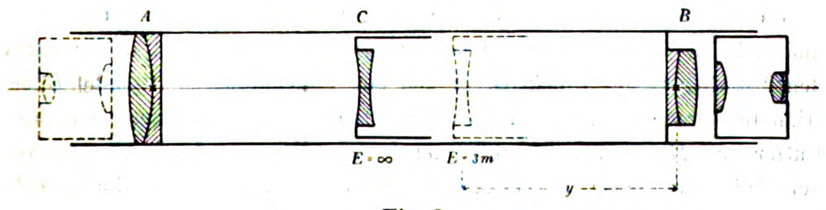


Fig. 3.

Die vorstehende Figur 3 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch das in seiner Länge unveränderliche und gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub vollkommen geschützte Fernrohr.

Jedes Ende desselben ist mit einem Objektivlinsensystem *A* bezw. *B* versehen, und zwischen den Linsen jedes Systems befindet sich ein Strichkreuz, das so von äusseren Einflüssen ebenfalls unabhängig ist. Nach Ein-

stellung des Okulars auf das Strichkreuz werden natürlich auch etwaige auf den äusseren Objektivflächen abgelagerte Staubteilchen nicht mehr wahrnehmbar. Ein derart gebautes Fernrohr gestattet offenbar Zielungen nach zwei entgegengesetzten Richtungen dadurch, dass man — wie es hier geschehen ist — das Okularlinsensystem zum Umstecken einrichtet. Dabei wirkt die jeweils vor dem Okular stehende Objektivlinse wegen ihres geringen Abstandes von ersterem und wegen des kleinen Gesichtsfeldes wie eine ebene Platte. Das Fernrohr zeigt also zwei Achsen.

Die Einstellung des angezielten Objektes in die Ebene des Strichkreuzes geschieht — wie schon erwähnt — durch die zwischen A und B verschiebbare Linse C. Jede der beiden Zielachsen wird also bestimmt durch die jeweilige Lage des optischen Mittelpunktes des bilderzeugenden Linsensystems A und C (bezw. B und C) und den entsprechenden Fadenkreuzschnittpunkt. Die Lage der Zielachse hängt also ab von der mehr oder weniger zentrischen und parallelen Führung der Fokussierlinse C.

Wild[1]) hat nun nachgewiesen, dass die durch unvermeidliche Mängel in der Herstellung der Führung der Zwischenlinse C hervorgerufene Lageänderung der Zielachse beträchtlich geringer ist, als unter gleichen Umständen bei der gebräuchlichen Einstellung des Objektes durch Verschiebung des Fadenkreuzes bezw. des Okularkopfes.

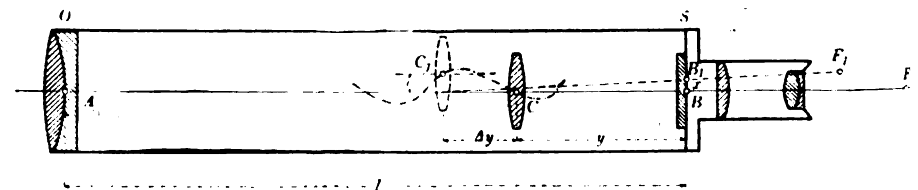


Fig. 4.

Denken wir uns nämlich (s. Fig. 4) die Einstellung eines unendlich weit entfernten Objektes durch die Lage der Zwischenlinse in C bewirkt und nehmen wir dabei an, dass ihr optischer Mittelpunkt in die durch den Mittelpunkt des Objektives A und den Fadenkreuzschnittpunkt B bestimmte Gerade fällt, so soll nach der Einstellung eines in einer bestimmten Entfernung E gelegenen Punktes die Zwischenlinse — deren Abstand von der Fadenkreuzebene für unendliche Entfernung y war — in die Lage C_1 gekommen sein, wobei sich ihr Abstand von y auf $y + \Delta y = y_1$ geändert hat, während sich die Linsenmitte infolge ungenauer Führung um die Entfernung e seitlich von der Geraden AB verschoben haben soll. Dabei ist der Brennpunkt F der Zwischenlinse offenbar nach F_1 gekommen, wodurch ein in der Richtung AB einfallender Lichtstrahl abgelenkt wird und die Ebene des Strichkreuzes in B_1 trifft. $BB_1 = x$ ist also die aus dem Füh-

[1]) Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1909, S. 329 ff.

rungsfehler e resultierende Lageänderung der Zielachse. Eine gleiche Aenderung der Zielachsenlage bei der gewöhnlichen Art der Einstellung wäre offenbar schon eingetreten, wenn der Okularkopf bei der Neueinstellung eine Querverschiebung $= x$ erfahren hätte. Für die beiden — die gleiche Aenderung x erzeugenden — Querverschiebungen ergibt sich aus der Figur

$$\frac{x}{e} = \frac{y + \Delta y}{f},$$

wenn wir mit f die Brennweite CF bezw. $C_1 F_1$ der Zwischenlinse bezeichnen. Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform ergibt sich nach Wild — mit $f = -500$ mm —

E m	y_1 mm	x/e
∞	97,8	1/5,1
50	96,3	1/5,2
20	94,0	1/5,3
5	81,5	1/6,1
3	69,5	1/7,2

Hiernach gewährt also die Fokussierung mittels einer Zwischenlinse im Mittel bei gleichem Fehler in der Führung der Zwischenlinse bezw. des Okulars einen sechsmal geringeren Fehler in der Zielachsenlage als die Einstellung durch Verschiebung des Fadenkreuzes. In diesem Umstande dürfte mit Recht ein Hauptvorzug der Wildschen Konstruktion zu erblicken sein, zumal die Innenführung der Zwischenlinse an sich schon eine sicherere sein wird als die Endführung des Okularkopfes. Denn dass die beim Nivellieren mit ungleichen Zielweiten wegen nicht achsparalleler Führung der Fokussierungseinrichtung auftretenden Fehler bei dem vorliegenden Instrument kleiner sein müssen als bei den gebräuchlichen Konstruktionen, ist nach obigem einleuchtend.

Die Notwendigkeit eines biachsialen Nivellierfernrohres wird von praktischer Seite häufig angezweifelt. Ein solches wäre auch ohne Bedeutung, wenn es nur zur Gewinnung einer Arbeitskontrolle dienen sollte. Wohl aber ist es von Nutzen zu einer häufigen Kontrolle der bei den vorliegenden Instrumenten verwendeten Doppellibelle.

Diese ist auf beiden Seiten ohne Teilung, besitzt also auch keine auf ihnen markierten „Spielpunkte". Diese werden ersetzt durch die Wirkung eines eigenartigen Prismensystems. Der untere Teil der folgenden Figur 5 zeigt den Grundriss desselben, der obere Teil einen Längsschnitt durch Libelle und Prismen, während rechts ein schematischer Querschnitt des Systems dargestellt ist.

An der Hand der Abbildung erkennt man, dass sich über jedem Blasen-

ende ein Prisma *A* bezw. *B* befindet und dass beide Prismen je eine senkrechte und je zwei schräge, spiegelnd gemachte Flächen aufweisen. An den vorderen schrägen Flächen von *A* und *B* bilden sich je die — vorderen — Hälften der bogenförmigen Blasenenden ab, werden an die vertikalen Flächen und von diesen wieder an die schrägen Mittelflächen reflektiert. Von letzteren gelangen die Bilder in das über dem Zusammenstoss von *A* und *B* angebrachte Prisma *C* (vgl. Längsschnitt), dessen total reflektierende Hypotenusenfläche die Bilder der Hälften beider Blasenenden horizontal übereinanderliegend zeigt. Ergänzen sich beide Viertelkreisbögen zu einem Halbkreis (vgl. Querschnitt), so entspricht der zugehörigen Blasenstellung ein ganz bestimmter Blasenmittelpunkt, der die Funktion des Spielpunktes hat. Die Blase spielt auf diesen also ein, wenn die Hälften des rechten bezw. linken Blasenendes koinzidieren.

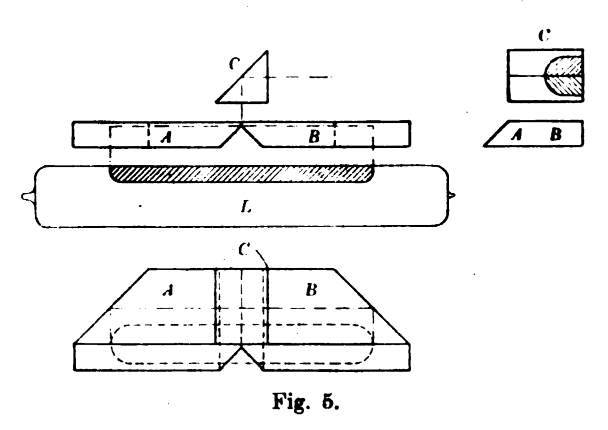


Fig. 5.

Die Figur 5 lässt auch erkennen, dass die Blasenlänge ohne Einfluss auf die Lage des Spielpunktes ist, da die Bilder der Blasenenden in *C* gleichgerichtet sind. Im übrigen ist die Dimensionierung der Prismen eine derartige, dass selbst bei den grössten vorkommenden Differenzen in der Blasenlänge beide Enden zur Abbildung gelangen können, während die Symmetrie im Bau und in der Anordnung der Prismen *A* und *B* die vollkommene Parallaxenfreiheit der Beobachtungen mit sich bringt. — Um auch bei umgestecktem Okular von diesem aus die Blase beobachten zu können, ist das Prisma *C* — wie erwähnt — um eine vertikale Achse drehbar.

Die Verwendung von Prismen zur Libellenablesung ist ja nicht neu; eine solche zeigen bereits die von der Firma Berthélemy in Paris für das Nivellement général de la France hergestellten Nivellierinstrumente.[1]) Die französische Konstruktion ist aber in ihrer Schwerfälligkeit und leichten Verletzbarkeit mit der vorliegenden nicht in Vergleich zu stellen.

[1]) Vgl. Instructions préparées par le comité du nivellement pour les opérations sur le terrain. Paris 1889.

Abgesehen von den Vorteilen der Libellenbeobachtung vom Okular aus liegt die Bedeutung der Wildschen Prismenanordnung in der Einstellung der Libelle durch Koinzidenzbeobachtung der Blasenenden, die sich ohne Frage weit genauer — unter vollkommenem Ausschluss grober Irrungen — ausführen lässt, als die Einstellung der Blasenenden unter Zuhilfenahme einer Skala. Dazu kommt noch, dass ein Ausschlag der Blase immer einem doppelt so grossen Abstand der Bilder im Prisma *C* entspricht, wodurch die Genauigkeit der Einstellung weiter wesentlich erhöht wird, was ein einfacher Versuch auch bestätigte.

Das Fernrohr wurde mitsamt der Libelle in die Stützen eines Breithauptschen Libellenprüfers eingelegt, dessen Messschraube in 240 Intervalle von je 1″ Teilwert geteilt ist, wobei 0,1″ noch bequem zu schätzen ist. Nachdem dann die Blase mittels der Fussschrauben des Apparates nahezu zum Einspielen gebracht war, wurde die Koinzidenz herbeigeführt durch Drehung der Messschraube und die Schraubenstellung abgelesen. Hierauf wurde die Blase mit der Messschraube zum Ausschlag gebracht, neu eingestellt und die Messschraube wieder abgelesen. In dieser Weise wurden — ganz nach Analogie des Reinhertzschen [1]) Beobachtungsverfahrens — 40 Beobachtungen in 4 Gruppen zu je 10 Einstellungen und Ablesungen gemacht, wobei die Gruppen sich gleichmässig über die Peripherie des Kreises der Messschraube verteilten. Die Beobachtungen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Nr.	1. Gruppe	2. Gruppe	3. Gruppe	4. Gruppe
1	0′ 56″,3	1′ 47″,2	2′ 57″,8	3′ 51″,6
2	57,1	47,7	57,4	52,1
3	56,8	47,2	58,0	52,1
4	56,7	47,1	58,2	52,2
5	57,0	47,5	58,3	51,6
6	56,9	46,8	57,8	51,0
7	57,0	46,8	57,9	51,6
8	56,9	47,2	58,0	51,8
9	56,4	47,5	58,4	51,8
10	57,1	47,4	58,0	51,2

Aus den Beobachtungsdifferenzen ergibt sich der mittlere Fehler einer Einstellung zu

$$\pm \sqrt{\frac{5,92}{2 \cdot 4 \cdot 9}} = \pm 0'',287.$$

Die Libelle hat eine Angabe von 34″ für 1 P. L. (30″ für 1 Doppelmillimeter). Nach den Beobachtungen von Reinhertz [2]) entspricht aber dieser

[1]) Reinhertz, Mitteilungen über einige Beobachtungen an Libellen. Z. f. V. 1891, S. 257 ff.

[2]) L. c. S. 260, Fig. 2.

Angabe ein mittlerer Fehler von 0",51 bei Einstellung der Libelle mit Hilfe einer Skala. Die Genauigkeiten der Koinzidenzbeobachtung und der Skaleneinstellung verhalten sich also wie 0,51 : 0,29, oder die Genauigkeit der Koinzidenzbeobachtung ist um ca. 76 % grösser als die der Skaleneinstellung.

Die Vorteile der Doppellibelle — besonders hinsichtlich der bequemen Justierbarkeit der mit ihr ausgestatteten Nivellierinstrumente — sind bekannt. Bezeichnen wir — bei normaler Stellung der Okularlupe — diejenige Fernrohrlage als I., bei der die Libelle sich links vom Fernrohr befindet (s. Fig. 1), während die II. Lage durch Libelle rechts vom Fernrohr (nach Drehung desselben um 180° um seine Längsachse) charakterisiert sei, so ist das Mittel aus den Ablesungen an einer Latte in diesen beiden Lagen frei von einem Neigungsfehler der Zielachse gegen die Libellenachsen, wenn letztere einander parallel sind. Um eine Neigung der beiden Libellenachsen gegeneinander feststellen zu können, hat Fennel — nach einem Vorschlag von Amsler — den Körper der Doppellibelle (durch Abschrauben) gegen die Zielachse umsetzbar eingerichtet. Das gleiche Resultat — nur auf einfacherem Wege — erreicht Wild gleichsam durch Umsetzen der Zielachse gegen den Libellenkörper, nämlich durch das Umstecken des Okulares. Es ist leicht einzusehen, dass dann — nach Wiederanzielung der Latte und Beobachtung in den beiden (III. und IV.) Fernrohrlagen mit Libelle links bezw. rechts — das Mittel aus den Ablesungen, natürlich jedesmal bei einspielender Libelle, in den Lagen I, II, III und IV von allen Instrumentalfehlern frei sein wird.

Zum gewöhnlichen Gebrauch in einer (der I.) Fernrohrlage muss die (obere) Libellenachse der Zielachse parallel sein. Da die letztere nicht justierbar ist, so wird man das Fernrohr auf das Mittel der aus den vier Lagen erhaltenen Ablesungen einstellen und das Prismensystem in der Längsrichtung soweit verschieben, bis die beiden Blasenenden, im Prisma F (s. Fig. 1) gesehen, koinzidieren.

Da durch die Verschiebung des Prismensystems der Spielpunkt verändert wird — und zwar für jede Seite der Libelle offenbar um gleichviel —, so kann man durch diese Spielpunktsverlegung die beiden Libellenachsen einander parallel machen, was bei Doppellibellen mit zwei festen Skalen nicht angeht. Die Achsparallelität wird zu fordern sein, wenn man die Beobachtungen in zwei Fernrohrlagen (I und II) anstellen will. Für diesen Fall wird man das Prismensystem so verschieben, dass das Mittel aus Lage I und II mit dem Gesamtmittel übereinstimmt. Will man dann noch eine Differenz in den Ablesungen der Lagen I und II beseitigen, also die Neigung zwischen der Zielachse und den (parallelen) Libellenachsen korrigieren, so hat man das Fernrohr jetzt in Lage I auf das Gesamtmittel einzustellen und den Ausschlag der Libellenenden im

Prisma durch Heben bezw. Senken der Libellenfassung mittels ihrer vertikal wirkenden Korrektionsschrauben zu beseitigen. Die Justierung einer ev. Libellenkreuzung mit den horizontal wirkenden Korrektionsschrauben geschieht in bekannter Weise.

Zusammenfassend kann man also sagen, dass die Hauptvorzüge der Wildschen Konstruktion gegenüber den gebräuchlichen Instrumentenformen nach dem Vorgeführten in der geringen Empfindlichkeit der neuartigen Fokussierung gegen Fehler in der Führung der Einstellungsvorrichtung und in der vom Okular aus erfolgenden Libelleneinstellung durch Koinzidenzbeobachtung liegen, welch letztere eine erhebliche Genauigkeitssteigerung mit sich bringt.

Von weniger grundsätzlicher Bedeutung sind die zwei Zielachsen des Fernrohres, wenn auch nicht zu verkennen ist, dass durch das biachsiale Fernrohr die Untersuchung der Doppellibelle auf die einfachste und einwandfreieste Weise ermöglicht wird. Sehr wesentlich erscheint uns aber der Umstand, dass durch die Verschiebung des Prismensystems die Parallelität der Libellenachsen jederzeit leicht herbeigeführt werden kann, die sich — wie wir uns überzeugten — auch ausgezeichnet hält. Dagegen möchten wir dahingestellt sein lassen, ob die Verwendung einer zylindrischen Vertikalachse ein Vorzug ist, besonders bei den von Wild in Aussicht gestellten Konstruktionen von Winkelmessinstrumenten.

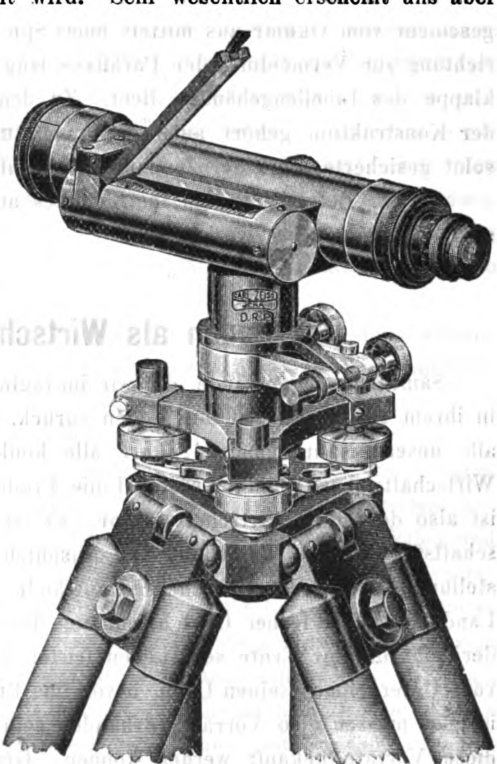


Fig. 6.

Das zu den neuen Instrumenten gehörige Stativ ist bei grosser Festigkeit ausserordentlich leicht und zeigt eine sehr bequeme Bremsung der in Kugellagern gleichmässig gehenden Beine. Die Verpackung des ebenfalls sehr leichten Instrumentes auf kleinstem Raum ist gut durchdacht und kann als mustergültig bezeichnet werden.

Soweit mir die Ergebnisse von Nivellements grösseren Umfanges bei

Verwendung der Zeiss'schen Instrumente zugänglich geworden sind, zeigen sie gute Resultate.[1])

Aus solchen Ergebnissen allein aber auf eine Leistungsfähigkeit der Instrumente zu schliessen, die jene anderer Konstruktionen nicht überragt, erscheint mir nicht zulässig, da die Grösse der „mittleren Kilometerfehler" ja sehr beeinflusst wird von Umständen, die gänzlich unabhängig sind von der Güte des eigentlichen Nivellierinstrumentes.

Zum Schluss mag noch auf eine dritte Ausführungsform (Typ N. J. IV) der Wildschen Instrumente hingewiesen sein, die — infolge ihrer Billigkeit und Einfachheit — besonders geeignet ist für technische Nivellements untergeordneter Bedeutung.

Hier sind Vertikalachse, Fernrohr und Libelle in fester, aber justierbarer Verbindung. Das 20fach vergrössernde Fernrohr zeigt die Wildsche Fokussierungslinse. Das Gehäuse der einfachen Libelle und der Fernrohrmantel sind aus einem Stücke gefertigt. Die Beobachtung der Libelle geschieht vom Okular aus mittels eines Spiegels, der eine praktische Vorrichtung zur Vermeidung der Parallaxe trägt und zugleich als Verschlussklappe des Libellengehäuses dient. Zu den schätzenswerten Einzelheiten der Konstruktion gehört auch die gegen unbeabsichtigtes Verstellen absolut gesicherte Lage der Justierungsschrauben.

Stativ, Befestigung des Instrumentes auf demselben und Verpackung sind auch hier sehr zweckmässig.

Der Boden als Wirtschaftsfaktor. *)

Sämtliche Gegenstände, die wir im täglichen Leben gebrauchen, gehen in ihrem Urbestand auf den Boden zurück. Holz, Metall, Glas, Papier, alle unsere Nahrungsmittel, kurz alle konkreten Erscheinungen unseres Wirtschaftslebens sind in erster Linie Produkte des Bodens. Der Boden ist also der erste Wirtschaftsfaktor. Er ist aber nicht der einzige Wirtschaftsfaktor. Zur Bestellung und Ausnutzung des Bodens und zur Herstellung aller dieser Gebrauchsgegenstände ist Arbeit erforderlich. Der Landmann muss ferner Geld haben, um die Saat einzukaufen und um von der Saat bis zur Ernte sein Leben fristen zu können, der Arbeiter erhält vom Unternehmer seinen Lohn, bevor das Produkt seiner Arbeit realisiert ist; es müssen also Vorräte vorhanden sein oder Geld, Kapital, für das diese Vorräte gekauft werden können. Grund und Boden, Arbeit und Kapital sind also die drei Wirtschafts- oder Produktionsfaktoren. Ihnen

[1]) Vgl. auch Haussmann, Nivellierinstrument von H. Wild. Mitt. aus dem Markscheidewesen, Neue Folge, Heft 12 (1910).

*) Nach einem von dem Verfasser gehaltenen öffentlichen Vortrag.

entsprechen als Teile des Volkseinkommens, Grundrente, Arbeitsrente oder Arbeitslohn und Kapitalrente oder Kapitalzins. Der Boden ist danach der erste und als Grundlage jeglicher Produktion der wichtigste Wirtschaftsfaktor.

Bei unkultivierten Völkern findet nur okkupatorische Wirtschaft statt durch Jagd und Fischerei. Bei den Hirtenvölkern beginnt bereits eine besondere Sorge für die Gaben der Natur. Einen ganz anderen intensiveren Charakter nimmt aber diese Fürsorge an durch den Uebergang zum Ackerbau und damit zur Sesshaftigkeit, welche die Grundlage für die Staatenbildung und damit für die Volkswirtschaft ist.

Je mehr im landwirtschaftlichen Betrieb die Natur als Produktionsfaktor im Vordergrunde steht, je weniger Arbeit und Kapital auf eine gegebene Fläche verwendet wird, um so extensiver wird der Betrieb genannt. Je grösser der Aufwand an beiden, um so intensiver ist er.

Als die extensivsten Wirtschaftssysteme sind zu bezeichnen: die Brand- und Weidewirtschaft, wie sie in Südsibirien, Südamerika, in Steppengegenden Südrusslands und in der Lüneburger Heide, sowie als Hack-, Wald- und Haubergswirtschaft im Schwarz- und Odenwald vorherrscht. Ohne andere Düngung als durch die Asche der auf dem Felde wachsenden Pflanzen und durch das spärliche darauf weidende Vieh werden hier in grossen Zwischenräumen einzelne Ernten (Hafer, Buchweizen, Roggen) nach der dürftigsten Bestellung dem Lande abgewonnen, worauf es längere Zeit unberührt bleibt. Die Unkosten sind minimal, aber ebenso auch der Ertrag.

Das zweite, das alte Feldersystem, schliesst schon einen wesentlichen Fortschritt in sich: eine geregelte Bewirtschaftung bestimmter in Felder eingeteilter Aecker. Die verbreitetste Art ist das Dreifeldersystem, wo in unserem Klima Winterung, Sommerung und Brache abwechselten. Doch wurde keineswegs immer ein volles Drittel des Ackers mit Winterung u. s. w. bestellt, vielmehr nur soviel, als man bestellen oder düngen konnte. Ebenso wurde bei günstigem Klima und gutem Boden und in stark bevölkerten Gegenden längst ein Teil des Brachfeldes zur Fruchttragung, namentlich zu Handels- und Futtergewächsen herangezogen. Dieses System setzt voraus, dass ausser dem Acker noch Weidestrecken vorhanden sind, um die Ernährung des Viehes zu unterstützen. Es war noch im Beginne des 19. Jahrhunderts fast in ganz Deutschland, also bei den verschiedensten Bodenverhältnissen verbreitet und hatte sich dort viele Jahrhunderte von der Zeit Karls des Grossen an gleichartig erhalten. Es wird dabei zwar regelmässig, aber doch nur ein kleiner Teil der Fläche gedüngt. Die ausgedehnte Brache erspart Arbeit und Dünger. Im Gegensatz zu dem vorhin besprochenen System bildet sich dabei die Getreidenahrung aus.

Das dritte System ist die Fruchtwechselwirtschaft, wo Hackfrüchte und Futterkräuter die Brache mehr oder weniger verdrängen und mit Getreide und Handelsgewächsen in regelmässigem Turnus abwechseln. Die Auswahl der Früchte, die einander folgen, muss nach den Anforderungen geschehen, welche die Pflanzen an die physikalische Beschaffenheit und an die Nährstoffe des Bodens stellen, um sich zu ergänzen und im Wachstum möglichst wenig zu benachteiligen, dagegen nach manchen Richtungen zu fördern; z. B. auf die stark kalibedürftigen Hackfrüchte oder stickstoffsammelnden Leguminosen das viel Phosphorsäure resorbierende Getreide. Die sogenannte Statik des Landbaues muss erhalten bleiben. Die stärkere Heranziehung des Landes zur Fruchttragung erfordert bei diesem System mehr Arbeitskräfte und Dünger. Der stärkere Futterbau gestattet aber, das Vieh besser zu nähren und die Stallfütterung mehr und mehr durchzuführen, wobei mehr Dünger und dann mehr verkäufliche tierische Produkte gewonnen werden.

Neben den beiden letzten Systemen steht als viertes die Feldgraswirtschaft, wo mehrere Jahre des Graswuchses mit einzelnen Jahren des Getreide- und Futterbaues abwechseln. Diese Wirtschaftsform herrscht hauptsächlich in England, Holland und Schleswig-Holstein vor. Sie kann mit sehr verschiedener Intensität betrieben werden, setzt aber ein den Graswuchs begünstigendes Klima, Feuchtigkeit des Bodens oder Gelegenheit zur Bewässerung voraus.

Die höchste Stufe nimmt endlich als fünfte die freie Wirtschaft ein. Ein grosser Düngervorrat und eine durchgreifende Bearbeitung des Bodens gestatten hier, die zu bauenden Früchte den Konjunkturen gemäss zu wählen und besonders mehr Handelsgewächse hineinzuziehen. Im grossen erreicht sie die grösste Intensität durch vorwiegenden Aufwand von Kapital wie beim Zuckerrübenbau in Anhalt und in der Provinz Sachsen, im kleinen durch vorwiegenden Aufwand von Arbeit wie bei der Spatenkultur in Parzellenwirtschaft; oder durch Zuhilfenahme von Maschinen, wie es in England und den Vereinigten Staaten wegen der hohen Arbeitslöhne vorwiegend geschieht, und der sogenannten künstlichen Düngemittel oder auch durch Verwertung der menschlichen Exkremente, wie es in China und Japan hauptsächlich zur Anwendung kommt.

Wie bereits gesagt, waren in Deutschland bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts die beiden ersten, extensiven Wirtschaftssysteme die Regel. Dies hing eng zusammen mit den damaligen Besitzverhältnissen an Grund und Boden, die im allgemeinen familienkommunistischer Natur waren. Bei der festen Niederlassung der jetzt in der Mitte Europas wohnenden Völker bildeten sich durch die gemeinsame Ansiedlung einer Anzahl Familiengruppen eines Stammes auf einem gemeinsamen Territorium die Markgenossenschaften aus, während eine Anzahl gleichberechtigter Familien eine

Dorf- und Feldgenossenschaft ausmachte. Jedes Familienhaupt erhielt einen Haus- und Hofplatz zum alleinigen Privatbesitz; das Ackerland, die Hufen, blieben im Besitze der Gesamtheit, den einzelnen wurde nur ein ideeller Anteil, ein Nutzungsrecht, gewährt, der für Ernährung und Beschäftigung einer Familie ausreichte. Um eine gleiche Verteilung des Ackers nach Quantität und Qualität zu erreichen, wurde derselbe in eine oft grosse Zahl sog. „Gewanne“, „Lagen“, „Breiten“, d. h. in grössere Feldstücke geteilt, an denen ein jeder Bürger einen durch das Los ihm zufallenden Anteil erhielt. Je verschiedener an Bodengüte und Lage das umliegende Land, je grösser die Zahl der Familienhäupter war, um so mehr Gewannen wurden eingerichtet, in um so mehr verschiedenen Stücken hatte jeder seinen Acker liegen. Was nicht in dieser Weise geteilt wurde, blieb als Wald oder Weichland als Almende liegen, welche von der Genossenschaft gemeinsam ausgenutzt wurde und in Gesamteigentum stand. Die zwischen den Dorfschaften gelegenen weiten Territorien, die sog. gemeine Mark, fielen dann später den Fürsten als Domanialbesitz zu.

Die Bewirtschaftung der Gewanne war ursprünglich eine gemeinsame, erst bei der Ernte fand Teilung statt. Bei den Wiesen hat sich dies Verfahren vielfach bis in die Gegenwart, z. B. auf den schleswigschen Inseln erhalten. An dem Ackerland bildete sich schon bald das Privateigentum heraus, und da die nötigen Wege nicht vorhanden waren, wurde die Benutzung desselben durch den Flurzwang, auch „Dorfwillkür“ genannt, geregelt, dem sich jeder zu unterwerfen hatte. Eine weitere Folge des Privateigentums war die Entwicklung der Ungleichheit im Besitz durch Vor- und Zukauf an Grund und Boden, ganz besonders aber durch Gewalt. Die Sieger liessen sich in Saal-, Fron- oder Herrenhöfen nieder, die Besiegten wurden dienst- und zinspflichtige Bauern, welche das Land der Herrenhöfe durch Fronden zu beackern hatten, dafür aber weitgehende Nutzungsrechte an demselben erhielten, wie Weiderechte auf Brache, Wiesen und in Wäldern; Stoppelharken, Recht auf Raff- und Leseholz, Torf, Fischnutzung u. s. w. In noch ausgedehnterem Masse geschah diese Bildung durch die Belehnung des Beamtenadels, der Gaugrafen u. s. w. mit grösserem Landbesitz, der gegenüber dem Bauernstande den ritterschaftlichen Grund und Boden ausmachte, der wiederum an Bauern in Lehe gegeben wurde oder von diesen bewirtschaftet werden musste. War zur Zeit Karls des Grossen noch ein freier Bauernstand sehr verbreitet, so verschwand dieser in den vorigen Jahrhunderten, besonders nach dem 30-jährigen Kriege, immer mehr. Durch den immer drückender werdenden Heerbann zur Zeit der Kreuzzüge, wie durch die Schutzlosigkeit gegen das Raubrittertum sah sich der Bauer gezwungen, sich immer allgemeiner unter die Grundherrlichkeit des Ritters zu stellen, der für ihn die Vertretung bei dem Heere des Fürsten und seine Verteidigung gegen Uebergriffe der

Nachbarn übernahm, gegen Leistung von Naturalabgaben, Hand- und Spanndiensten. Der Bauer wurde immer allgemeiner ein an die Scholle gebundener Höriger. Die auf den Bauern ruhenden gutsherrlichen Lasten wurden in den folgenden Jahrhunderten immer grösser und drückender. Der mit der Gerichtsbarkeit ausgestattete Adel war nach Einführung des römischen Rechtes in der Lage, das Abhängigkeitsverhältnis zu verschärfen und ihm einen mehr persönlichen Charakter zu geben, damit den Bauern mehr auszubeuten und ihn auch von dem Lande zu verdrängen, besonders wenn er seinen Verpflichtungen z. B. infolge von Missernten nicht nachkommen konnte.

Auf primitiver Kulturstufe hatte der eben gekennzeichnete genossenschaftliche Betrieb bedeutende Vorteile. Es war kein Proletariat vorhanden, der Gemeinsinn wurde gestärkt und gemeinsame Meliorationen liessen sich leicht durchführen. Mit steigender Kultur wurde aber dadurch der Einzelne im Fortschritt gehemmt. Besämerung der Brache, Kultur der Handelsgewächse u. s. w. war nur ausnahmsweise möglich. Die zerstückelte Lage erschwerte und verteuerte übermässig die Arbeit bei jedem Einzelbetriebe, so dass schon in dem 18. Jahrhundert die Aenderung dieser Verhältnisse an den verschiedenen Orten angestrebt wurde.

Die Gemeindeweiden und Weidegerechtigkeiten auf fremdem Grund und Boden bildeten während der Dreifelderwirtschaft die notwendige Ergänzung zum Ackerbau und erleichterten dem Armen die Viehhaltung. Mit steigender Kultur, bei Verbesserung der Viehrassen und der Fütterung, verminderte sich der Nutzen der entfernten und meist schlecht gehaltenen Weiden; es trat der Schaden immer schärfer hervor, der mit den Gemeindeweiden verbunden war, durch die Begünstigung zu starker Viehhaltung und die Verhinderung einer besseren Ausnutzung der belasteten Fläche.

Die Lösung dieser wirtschaftlichen Bindung des Bodens, der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse und der Gemeinheiten, war in Preussen der Landeskulturgesetzgebung im Anfang des 19. Jahrhunderts beginnend unter Minister von Stein vorbehalten. Nachdem in Frankreich die Revolution zuerst den Bann gebrochen und sämtliche Feudalrechte ohne Entschädigung aufgehoben hatte, wurde auch in Preussen die Aufhebung der Erbuntertänigkeit der Bauern einfach dekretiert. Die auf den bäuerlichen Grundstücken haftenden Dienste, die Geld- und Naturalleistungen, dann die auf dem Grund und Boden lastenden Gerechtsame mussten aber besonders unter Abschätzung des Wertes abgelöst werden. Ich kann auf die diese Verhältnisse regelnde Landeskulturgesetzgebung hier nicht näher eingehen. Sie gipfelte in der Einsetzung einer Behörde, der Generalkommission, die die Aufgabe hatte, die gegenseitigen Rechte und Pflichten der Gutsherren und Bauern festzustellen, in Geld umzurechnen und ihre Ablösung durch die Rentenbanken vorzubereiten, ferner die Gemeinheiten

aufzuteilen und endlich den zersplitterten Besitz in wirtschaftlicher Weise zusammenzulegen. Wesentlich für die letzte Aufgabe, die sogenannte Feldregulierung oder Zusammenlegung, besteht die Generalkommission heute noch.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Lösung dieser veralteten wirtschaftlichen Bindungen des Bodens eine zwingende Notwendigkeit war. Sie waren ein Hemmschuh des Fortschrittes geworden und mussten deshalb ebenso wie die zünftlerischen Genossenschaften dem Geiste individueller wirtschaftlicher Freiheit weichen. So war die Landeskulturgesetzgebung eine Forderung der natürlichen Entwicklung und muss im allgemeinen als segensreich bezeichnet werden. Aber es ist heute nicht mehr zu verkennen, dass der freiheitliche Zug, der damals über die Fluren Europas ging und der unter der Einwirkung revolutionärer Ideen zum Orkan anwuchs, mit dem Spreu auch manches Weizenkorn hinweggefegt hat. Nicht die Bindung an und für sich, sondern nur die Art derselben, nicht der gemeinschaftliche Besitz, sondern nur der gemeinsame Betrieb, die gemeinsame Nutzung waren schädlich. So kann man heute sagen, dass das Gemeinheitsteilungsgesetz vom 7. Juli 1821 und das Gesetz vom 2. März 1850, das die Erbpacht beseitigte, auf einer völligen Verkennung der Eigenart des Bodens als Wirtschaftsfaktor beruhte. Der Boden als Grundlage jeglicher Produktion bedarf eines besonderen Rechtes, einer besonderen Bindung, wenn er nicht spekulativer Ausbeutung und freier Verschuldbarkeit überliefert werden soll. Durch die Lösung der veralteten Formen wurde das Problem nicht beseitigt, sondern nur verschoben. Der Boden wurde völlig unter das Warenrecht gestellt. Der Besitzer konnte über ihn nach jeder Richtung frei verfügen, ihn verkaufen oder verpfänden. Die beispiellose, fast gigantische Entwicklung des 19. Jahrhunderts setzte ein und steigerte den Wert des Bodens durch seine gewaltige Bevölkerungszunahme. Die Freizügigkeit schwächte das Gefühl der Zugehörigkeit zur Scholle und die Bodenständigkeit weiter Kreise und führte nach der Erfindung der Eisenbahnen zur Grossstadtbildung. In und um die Bevölkerungszentren stieg der Wert des Bodens rapide, wodurch ein Anreiz zur Spekulation gegeben war, und die Möglichkeit der Beleihung machte diese mit verhältnismässig geringen Mitteln möglich. Als Endergebnis des Ganzen haben wir die heutige Bodenfrage mit allen ihren verhängnisvollen Folgen für die Volkswirtschaft.

Die erste wissenschaftliche Lehre, die dem Boden in ihrem System eine ausgesprochene Stellung zuwies, war die physiokratische, so genannt, weil ihre Vertreter davon ausgingen, dass auch das wirtschaftliche Leben völlig von Naturgesetzen beherrscht werde. Ihr Wortführer war François Quesnay, der Leibarzt Ludwigs XV. Diese Lehre erklärte im wesentlichen, dass das Recht zu leben und damit das Recht zu arbeiten und seine Fähigkeiten und Kräfte frei zu entwickeln, das natürliche Recht jedes Menschen

sei, das auch der Staat nur soweit beschränken dürfe, als er die gleichen Rechte anderer beschränke oder verletze. Alle Monopole, Privilegien, Schranken des Verkehrs im eigenen Lande müssten deshalb beseitigt werden, damit Handel und Gewerbe sich ohne Bevormundung von oben herab frei entfalten könnten, daher der von dem Physiokraten Gournay herrührende Wahlspruch für die Staatsgewalt: Laissez faire, laissez passer. Solle aber die wirtschaftliche Freiheit die wirtschaftliche Harmonie erzeugen, so gehöre dazu, dass der Grund und Boden, die Grundlage aller nationalen Existenz, unter ein besonderes Recht gestellt werde. Der Boden allein gäbe, indem sich bei seinen Erzeugnissen Menschenarbeit und Naturkräfte vereinten, einen Ueberschuss, der den einzigen wahren Reichtum jedes Staates darstelle. Aus diesem Ueberschuss der reinen Grundrente, dem „produit net“, könne deshalb allein auch die einzige Steuer, die „impôt unique“, gewonnen werden, die die Arbeit nicht erschwere und keine Bedrückung irgend welcher Art darstelle. Es ist bedauerlich, dass diese Lehre, eine Vorläuferin der heutigen Bodenreform, die man deshalb auch als Neu-Physiokratie bezeichnen kann, in ihrer Stellung zum Boden in Deutschland so wenig Einfluss erlangte, in einer Zeit, in der durchgreifende Massnahmen so überaus segensreich hätten wirken können. Wenn auch zugegeben werden muss, dass diese Lehre eine Ueberspannung des Problems darstellte, so hatte sie doch den wesentlichen Unterschied des Bodens gegenüber den anderen Wirtschaftsfaktoren richtig erfasst.

Nur der Grossherzog Karl Friedrich von Baden (1728—1811), den man als den Schöpfer des modernen Badens bezeichnen kann, war so begeistert für diese neue Lehre, dass er in ihrem Sinne einen: „Abrégé de l'économie politique“ verfasste, die einzige theoretische Schrift volkswirtschaftlicher Art, die wir von einem regierenden deutschen Fürsten kennen. Trotzdem hat das physiokratische System als solches gerade durch ihn schweren Schaden erlitten und zwar dadurch, dass er es in drei Schwarzwalddörfern durchführte. Er glaubte, durch einen solchen „praktischen“ Versuch auch der Lehre Bahn zu brechen, und vergass, wie so viele andere es nach ihm vergessen haben, dass es im wirtschaftlichen Leben nicht möglich ist, dauernd abgeschiedene, Frieden umhegte „Inseln des Glücks“ zu bauen, sondern dass alle Einrichtungen von dem grossen wirtschaftlichen Zusammenhang der Gesamtheit bestimmend beeinflusst werden. Und so musste es die Physiokratie erleben, dass ihr Prinzip der wirtschaftlichen Freiheit, des „Laissez faire“ auch auf den Boden Anwendung fand, obwohl sie die Stellung desselben und die Notwendigkeit seiner unterschiedlichen Behandlung gegenüber den anderen Wirtschaftsfaktoren klar zum Ausdruck brachte.

Der erste Nationalökonom, der eine wissenschaftliche Definition der Grundrente brachte, war David Ricardo, geb. 1772, gest. 1823. Er er-

klärte in seinem Werke: „Prinzipien der politischen Oekenomie“, dass nicht jeder Grund und Boden Grundrente abwirft. Diese ist mithin nicht ein notwendiger Teil der Preise der Lebensmittel. Sie entwickelt sich vielmehr erst bei solcher Vermehrung der Bevölkerung, dass geringere Bodenquantitäten und höhere Produktionskosten zu Hilfe genommen werden müssen, um den Bedarf zu befriedigen. Die Produktionskosten der unter den ungünstigsten Verhältnissen bebauten Landstrecken bestimmen den Preis der Produkte. Was den begünstigten Aeckern nach Abzug der Produktionskosten und Entschädigung für die Aufwendung des Kapitals von dem Ertrage verbleibt, ist die Grundrente.

Der Mensch also, der zuerst eine freie Fläche okkupiert, d. h. ohne Bezahlung in Benutzung nimmt und verwertet, erhält in dem Ertrag zunächst nur einen Ersatz für seine Arbeit und Auslagen. Er hat naturgemäss den besten Boden in Anspruch genommen. Mit der Zunahme der Bevölkerung ist man gezwungen, weniger guten Boden in Anspruch zu nehmen. Der Bewirtschafter dieses Bodens muss naturgemäss für seine Produkte nun Preise fordern, die ihm Ersatz für seine Arbeit und Auslagen bieten. Damit fällt dem Besitzer des ersten Bodens, der nun natürlich die gleichen höheren Preise erhält, ein Ueberschuss, ein Reinertrag, eine Grundrente zu. Sein Boden erhält nun einen Wert; er wird ihn nur für die Summe des kapitalisierten Reinertrages verkaufen. Nehmen wir an, er hätte seinen Boden wirklich zu diesem Preise verkauft und die weitere Zunahme der Bevölkerung erfordere weitere Inanspruchnahme ungünstigerer Flächen, so wird auch diesem zweiten Besitzer in einer Erhöhung des Reinertrags eine Grundrente zufallen. Sein Boden erhält damit einen dem höheren Reinertrag entsprechenden höheren Wert und einen der Grundrente entsprechenden Wertzuwachs. Reinertrag und Wert, Grundrente und Wertzuwachs sind also korrelate Begriffe. Ricardo geht damit von einem bestimmten Wirtschafts-Zustand oder -Zeitpunkt aus, indem er den zeitlichen Reinertrag und Wert fixiert und die Grundrente wie den Wertzuwachs als Differentialbegriff definiert. In Wirklichkeit ist der gesamte Reinertrag Grundrente, der gesamte Wert Wertzuwachs aus der rückwärts liegenden Periode. In der Wissenschaft hält man im allgemeinen an der Ricardoschen Definition der Grundrente fest.

Die Grundrente ist, wie schon Ricardo zeigte, nicht nur abhängig von der Beschaffenheit des Bodens, sondern auch von der Entfernung vom Marktort und von der Intensität des Betriebes. Je weiter vom Marktort gelegene Grundstücke in Benutzung genommen werden müssen, um so mehr steigt die Grundrente und der Wert der näher gelegenen. Die Intensität des Betriebes lässt sich ferner nicht beliebig steigern, wodurch ja das Zurückgreifen auf entfernteren und weniger guten Boden vermieden und die Grundrente ausgeglichen werden könnte. Es wird früher oder später

ein Moment eintreten, wo ein weiterer Aufwand von Arbeit und Kapital auf demselben Boden die Produktion nicht mehr entsprechend steigert. Ein intensiverer Wirtschaftsbetrieb wird unter den entsprechenden natürlichen Bedingungen bis zu einer gewissen Grenze hin einen höheren Rohertrag erzielen, doch steigen damit unter sonst gleichen Verhältnissen die Produktionskosten nicht nur absolut, sondern in der Regel auch relativ. Für den Reinertrag bleibt mithin ein immer kleinerer Prozentsatz übrig. Nur Fortschritte in der Wissenschaft, Vervollkommnung in der Technik, verbesserte Organisation der Arbeit können hiervon erhebliche Abweichungen bewirken. Jeder Zentner Getreide, der also über den bisherigen Durchschnittsertrag erzielt werden soll, erfordert im grossen und ganzen grössere Produktionskosten; es fragt sich in jedem Falle, ob jener Mehraufwand durch den Erlös des Mehrertrages gedeckt wird. Es kann daher zu einem intensiveren Betriebe unter sonst gleichen Verhältnissen nur bei höheren Fruchtpreisen, niedrigerem Kapitalzins oder niedrigeren Arbeitslöhnen übergegangen werden, wobei guter Boden fördernd, schlechter entsprechend hemmend wirkt.

Jedes Wirtschaftssystem, jeder Grad der Intensität der Wirtschaft wird daher nur unter bestimmten natürlichen und volkswirtschaftlichen Verhältnissen den höchsten Reinertrag abwerfen. Heinrich von Thünen auf Tellow, der erste deutsche, wissenschaftliche Nationalökonom, war es, der zuerst diesen Satz aufstellte in seinem Werke: Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, 1845 in Rostock erschienen. Er zeigte in einer Abstraktion die Wirkung der Entfernung vom Markte auf das Wirtschaftssystem. Er nahm eine völlige Ebene mit gleichem Boden ohne einen schiffbaren Strom oder Eisenbahnen, umgeben von einer Wüste an, in deren Mitte der alleinige Marktort liegt. Es werden dann, zeigt er, in dem ganzen Lande die Preise gleich denen in der Stadt sein nach Abzug der Transportkosten bis zur Stadt. Je grösser die Entfernung vom Zentrum, um so niedriger werden also die Fruchtpreise sein und um so extensiver der Wirtschaftsbetrieb sein müssen. In der nächsten Nähe der Stadt wird diejenige Wirtschaft Platz finden, durch welche Gemüse, frische Milch, Butter, Eier, Stroh, Heu, überhaupt die Gegenstände erzeugt werden, welche keinen weiteren Transport vertragen. Ihr Preis muss so hoch steigen, dass durch sie der höchste Reinertrag zu erzielen ist, und der Zuschuss von Dünger aus der Stadt begünstigt diesen Bau. Hieran werden sich nach seiner Berechnung die Forsten schliessen. Es folgt im dritten Kreise notwendig die Fruchtwechselwirtschaft mit den schwer transportablen Hackfrüchten oder die Feldgraswirtschaft. Der hohe Preis des Getreides gestattet hier noch eine intensive Kultur, die mit grösserer Entfernung notwendig abnehmen muss. Deshalb tritt darauf die Dreifelderwirtschaft ein. Wo sich der extensive Kornbau nicht mehr ren-

tiert, beginnt die reine Weidewirtschaft. Für das klassische Altertum wie für das Mittelalter sind diese Thünenschen Kreise um die grossen Städte nachgewiesen. In der Gegenwart bildet Grossbritannien das Zentrum, welches die Ueberschüsse der Kulturwelt an Weizen und vielen tierischen Produkten absorbiert und auf die Preisbildung bei denselben auf dem Weltmarkt entscheidend einwirkt. Deutschland ist im letzten halben Jahrhundert aus dem Kreis der Dreifelderwirtschaft in den der Fruchtwechselwirtschaft eingerückt.

Die Entfernung der Aecker vom Hofe wirkt ähnlich wie die vom Marktort. Je besser der Boden, um so mehr gleicht er die Entfernung aus. Eine Erhöhung des Arbeitslohnes, eine Grundsteuer, die nur einen Kreis trifft, wirkt wie eine Entfernung vom Markt. Die Erfindung von Maschinen, Erzielung künstlicher Düngemittel und Verarbeitung der Produkte zur Erzielung grösserer Transportfähigkeit durch Molkerei, Müllerei, Branntweinbrennerei, Zuckerfabrikation, Herstellung von Konserven, Fleischextrakt, kondensierte Milch wirken wie eine Annäherung. Jede Eisenbahn, jeder Kanal muss die Thünenschen Kreise verschieben. Gleichwohl lassen sich noch jetzt in der Wirklichkeit Spuren jener Kreise um die grossen Städte und um den Weltmarkt beobachten. Je dichter ein Land bevölkert ist, je mehr eine Handel und Industrie treibende Bevölkerung sich entwickelt, um so mehr wird die Landwirtschaft einem engeren Kreise angehören.

Durch das Uebergehen aus einem Kreise in den anderen entsteht Grundrente. Diese kann auch bei der Landwirtschaft im einzelnen Falle recht erheblich sein — hierüber werden uns die Ergebnisse der Wertzuwachssteuer demnächst Auskunft geben —, im allgemeinen geht aber das Steigen der landwirtschaftlichen Grundrente nur langsam vor sich. In der Umgebung städtischer Zentren steigt allerdings die Grundrente rapid, und auch durch die Anlage von Eisenbahnen können zurückgebliebene Gegenden ausserordentlich gehoben werden. Im übrigen darf man aber eines nicht vergessen. Die Grundrente entsteht durch das Eintreten von Ereignissen, die eine bestimmte Lage gegenüber den anderen hervorhebt. Steigen die Preise der Bodenprodukte allgemein, so steigt damit auch der Arbeitslohn und der Kapitalzins, da diese Preise der Produkte des grundlegenden Wirtschaftsfaktors sich in den täglichen Bedürfnissen der Menschen vervielfältigen und so das gesamte Wirtschaftsleben beeinflussen. Bei der bedeutenden Verbindung von Kapital und Arbeit mit dem Acker wird so ein erheblicher Teil der Grundrente durch ihr eigenes Steigen wieder absorbiert. Dies findet natürlich in erhöhtem Masse da statt, wo der Betrieb schon eine gewisse Intensität erreicht hat, also in kulturell weit fortgeschrittenen Ländern.

Das Steigen der landwirtschaftlichen Grundrente ist deshalb hier in

Deutschland nicht so erheblich, dass dieselbe die Volkswirtschaft in übermässiger und drückender Weise belasten könnte. Das sogenannte Agrarproblem entsteht aus ganz anderen Gründen, in erster Linie aus der Verschuldung des Bodens. Die Ursache dieser Verschuldung war, wie wir gesehen haben, die Stein-Hardenbergische Gesetzgebung, die den Boden dem reinen Warenrecht auslieferte. Freilich muss darauf hingewiesen werden, dass dem grossen preussischen Bauernbefreier, dem Frhrn. vom und zum Stein, selbst nicht die Auffassung vorschwebte, „dass der Grundbesitz eine Ware sei, wie jede andere“. Er prägte das bezeichnende Wort: „Ein Bauer muss sein Haus und seinen Acker ebensowenig verpfänden können, wie ein Soldat sein Gewehr ins Pfandhaus tragen darf.“ Leider wurde der geniale Staatsmann durch die Verfolgung Napoleons zu früh aus seinem Wirkungskreise herausgerissen, um sein an und für sich notwendiges Befreiungswerk in einer für die Nachwelt segensreichen Weise zum Abschluss zu bringen.

Den Kern der Frage hat der preussische Staatsminister Miquel getroffen, als er am 6. März 1894 beim Festessen der Mitglieder des „Deutschen Landwirtschaftsrats“ ausführte: „Man hat zu Anfang des Jahrhunderts durch die Stein-Hardenbergische Gesetzgebung in Preussen und ungefähr gleichzeitig in allen deutschen Staaten den Grund und Boden von den darauf ruhenden sogenannten Feudallasten frei gemacht, sich dann aber bis heute um diesen in der früheren umfassenden Weise nicht bekümmert. Wie sehr die Befreiung von den Feudallasten eine Wohltat gewesen ist, so ist es doch ein Fehler, zur Gestaltung der rechtlichen Natur des Grundbesitzes nichts zu tun, ihn nach der Loslösung vom Feudalverbande sich selbst zu überlassen. Wir müssen vielmehr von dem Zustande und der Auffassung, dass der Grundbesitz eine Ware sei wie jede andere, wieder zurückkehren zu dem altgermanischen Recht, nach dem Grund und Boden nicht einmal individuelles Eigentum, sondern eine Art Familieneigentum mit besonderen Grundsätzen der Vererbung ist.“

Die Höhe der Verschuldung des ländlichen Bodens geht aus folgendem hervor. Die preussische Regierung hat im Jahre 1896 bei 56 Amtsgerichtsbezirken Untersuchungen über die Verschuldung des ländlichen Privatbesitzes anstellen lassen, und es ergab sich für diese Bezirke die Gesamtverschuldung von 586 313 153 Mark. Nimmt man an, dass die Verschuldung der gesamten preussischen landwirtschaftlichen Betriebe in demselben Verhältnis zur Fläche stände, wie die ermittelte Verschuldung dieser 56 Amtsgerichtsbezirke, so würde die gesamte ländliche Realverschuldung in Preussen 1896 9440 Millionen, im deutschen Reiche 15 750 Millionen Mark betragen haben.

In welcher Weise die Verschuldung bei den einzelnen Arten der Betriebe steigt, zeigt eine Verschuldungsstatistik der preussischen Staats-

regierung aus 42 Amtsgerichtsbezirken für den Zeitraum von 13 Jahren von 1883 bis 1896. Es ergab sich in dieser Zeit

	eine Zunahme der Verschuldung von
für Güter über 1500 Mk. Grundsteuer-Reinertrag . . .	18,7 %
„ mittelbäuerliche Besitzungen mit 300—1500 Mk. G. R. E.	37,8 %
„ kleinbäuerliche „ „ 90—300 Mk. „	55,1 %.

So wird all das, was die Gegenwart an Spekulationssucht, Unglück, Unregsamkeit und Leichtsinn zu tragen hat, die Schuld aus persönlichen Gründen, der Zukunft verbrieft übermittelt; sie mag sehen, wie sie sich damit abfindet. Nur selten sind die Eintragungen Meliorationshypotheken, d. h. solche, die zur Verbesserung des Bodens und des Betriebes verwandt werden. Die Erbteilung erhöht die Verschuldung fast in jeder Generation. Besitzwechsel ist die Ursache der meisten Eintragungen, aber auch zugleich die Folge dieser Verhältnisse.

Denn der Bauer, der unter der schweren Last stöhnt, verliert unter diesen Verhältnissen das Gefühl der Zugehörigkeit zum Boden, der ihm doch nur zum geringsten Teil gehört. Besitzwechsel und Subhastationen sind deshalb an der Tagesordnung. Der Druck pflanzt sich auf alle in der Landwirtschaft Tätige fort, und nach dem auch in der Volkswirtschaft geltenden Gesetze vom niederen Druck strömen die frei beweglichen Menschenmassen stets dort hin, wo sie die günstigsten Lebensbedingungen erhoffen, d. h. in die Städte. Eine allgemeine Landflucht, eine Abwanderung in die Städte ist die natürliche Folge.

Es ist dies auch deshalb bedauerlich, weil die Kraft eines Volkes, besonders die Wehrkraft auf seiner Landbevölkerung beruht. Wir kennen die Sage von dem Riesen Antäus: Kein Feind konnte ihn bezwingen, solange er in Berührung mit seiner Mutter, der Erde, blieb. Aber als es einem seiner Feinde gelang, ihn von dem Boden zu trennen, da war es ein leichtes, den Riesen in der Luft schwebend zu erwürgen. Es handelt sich also hier nicht nur um eine wirtschaftliche, sondern auch um eine nationale Frage von eminenter Bedeutung. (Fortsetzung folgt.)

Die Einrichtung von Wasserbüchern.

Wie wir erfahren, bringt der Wassergesetzentwurf eine neue und wichtige Einrichtung, die einem von den Vertretungen der Industrie und der Landwirtschaft anerkannten Bedürfnisse nach möglichster Klärung der an den Wasserläufen bestehenden Rechte Rechnung tragen soll. Für diese Wasserbücher wird aber eine grössere rechtliche Bedeutung vorgeschlagen, als es bei den entsprechenden Einrichtungen in einigen süddeutschen Staaten der Fall ist. Dort werden Eintragungen von Rechten ohne rechtserzeugende oder rechtserhaltende Wirkung vorgenommen, die lediglich den

Zweck haben, die Beteiligten über die Rechtslage zu unterrichten. Für Preussen soll den Eintragungen in die Wasserbücher — wie denen der Grundbücher — eine rechtliche Bedeutung gegeben werden, indem ihnen die Vermutung der Richtigkeit beigelegt wird. Hierdurch erlangen die Eintragungen rechtlicher Art naturgemäss eine grosse Bedeutung. Und aus diesem Grunde sollen die Wasserbücher nur solchen Rechten zugänglich gemacht werden, für die ein praktisches Bedürfnis nach einer klaren Rechtslage anzuerkennen ist. Es werden daher zustehende Rechte zu einem Wasserlauf nur in folgenden Beziehungen zur Eintragung zugelassen: einmal das Wasser zu gebrauchen und verbrauchen, insbesondere auch es abzuleiten; ferner Wasser einzuleiten und drittens den Wasserspiegel zu senken oder zu heben und durch Hemmung des Wasserablaufs eine dauernde Ansammlung von Wasser herbeizuführen. Für alle weiteren Rechte erachtet man die Eintragung als entbehrlich. Besonders auch sollen Fischereirechte und die Berechtigungen zur Entnahme von Sand, Kies und ähnlichen Stoffen nicht eintragungsfähig in das Wasserbuch sein, weil hierdurch den mit der Führung des Wasserbuchs betrauten Behörden infolge der notwendigen Prüfung und des Aufgebotsverfahrens eine zu grosse Arbeitslast aufgebürdet würde. Ferner aber könnte durch Eintragung nicht zu Recht bestehender Berechtigungen die Vermutung der Richtigkeit für das Wasserbuch beeinträchtigt werden. Neben den Wasserbüchern sollen Beschreibungen der Wasserläufe angelegt werden, die einen Ueberblick über die Beschaffenheit, den Abflussvorgang und die Wasserwirtschaft der Wasserläufe geben sollen.

Eine wichtige Frage ist die, welcher Behörde die Anlegung und Führung der Wasserbücher übertragen werden soll. Von der naheliegenden Lösung, hiermit die auch mit der Führung der Grundbücher befassten Amtsgerichte, die Grundbuchämter, zu betrauen, ist abgesehen, weil deren Amtsbezirk im allgemeinen zu klein ist. Für die im Gesetz vorgeschlagene Regelung sind die Wasserläufe in drei Gruppen eingeteilt, von denen bei Wasserläufen erster Ordnung (Ströme und Kanäle) der Regierungspräsident, und Wasserläufen zweiter und dritter Ordnung der Landrat oder in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörde die Führung des Wasserbuchs übernehmen soll.

Mitgeteilt von *Schewior*-Münster i/W.

Fachausbildung und Zweiklassensystem.

Unter diesem Titel hat Herr Regierungs- und Obersteuerrat Steppes auf S. 719—722 des vorigen Jahrgangs d. Z. einen Artikel veröffentlicht, zu dem ich einige Bemerkungen zu machen gezwungen bin. Zwar kann der Herr Verf. mich nicht zu denjenigen rechnen, die sich nach seiner Ansicht „einer recht wenig verständigen oder recht wenig gutwilligen Auffassung“ eines früher von ihm veröffentlichten Vorschlags oder gar der „gewaltsamen Verdrehung“ seiner damaligen Ausführungen schuldig ge-

macht haben sollen. Aber der Herr Verf. sagt, er wolle durch seine jetzigen Bemerkungen nicht „direkt kritisch eingreifen“ in eine Polemik, die sich in den „Mitteilungen des Württembergischen Geometervereins vom Jahr 1910 (bezw. 1909) entsponnen“ habe und weist damit unmittelbar auf mich, wenn er auch meinen Namen nicht nennt; und ein grosser Teil seines Artikels (S. 721) ist eine direkte Kritik meines Aufsatzes: „Zur Ausbildungsfrage der württembergischen Geometer“ in Nr. 3 des Jahrgangs 1910 der Mitteilungen des Württ. Geom.-V., indem der Herr Verf. eine Reihe einzelner von mir ausgeführter, speziell auf württembergische Verhältnisse sich beziehender Dinge zwar für begreiflich, aber für „unzutreffend oder unberechtigt“ erklärt. Ich bitte deshalb, zunächst die Stelle S. 63/64 meines oben angeführten Aufsatzes, an der ich Herrn Obersteuerrat Steppes anführe, wörtlich wiedergeben zu dürfen:

> „Man wird von einem in der Tat brauchbaren Hilfspersonal auch „nicht gar zu wenig in Beziehung auf die Ausbildung verlangen „dürfen. Einer der überzeugtesten Verteidiger der Unantastbarkeit „des „einteiligen“ [1]) Vermessungsberufs, Herr Obersteuerrat Steppes „in München, hat vor kurzem für das Hilfspersonal vorgeschlagen „(Zeitschr. f. Verm. 1909, S. 529) „sechsklassige Realschule und „einige Semester eines Technikums“ (in diesem Fall wohl Technikum „ohne höhere Mathematik). Ja man kann in Bayern mit seiner Neu„organisation (Verstaatlichung) des „Vermessungswesens“ leicht über „Dinge weggehen, die bei uns [2]) und anderswo noch grosse Schwie„rigkeiten machen werden; ob bei uns [2]) ein so vorgebildetes Hilfs„personal damit zufrieden wäre, sich vom Messgehilfen nur etwa in „der Bezahlung unterschieden zu sehen, möchte ich nicht auf den „praktischen Versuch ankommen lassen.“

Dass Herr Obersteuerrat Steppes a. a. O. die von ihm vorgeschlagene theoretische Ausbildung des Hilfspersonals nicht schlechthin als Höchstgrenze angesehen wissen wollte, geht wohl unzweideutig aus dem Wortlaut hervor: es heisst, wie auf S. 720 wiederholt ist, nicht etwa „allenfalls bis zu“ oder „im äussersten Fall etwa bis zu“, sondern „am besten bis zu . . .“. Wenn Herr Obersteuerrat Steppes diese seine 1909 klar und unzweideutig ausgesprochene Ansicht „schon jetzt“ vollständig zurückzieht, so ist dies seine Sache und jedenfalls halte ich mich nicht für berechtigt, ihm diese vollständige Ansichtsänderung vorzuhalten. Aber ich muss aussprechen, dass ich die für die Ausbildung von Staatsdienern „zufällig festgesetzten Schulsemester“ nicht für etwas Gleichgültiges halte und nicht glaube, dass „das Schulsemestersystem und das Prinzip

[1]) Das Anführungszeichen bezieht sich auf den von einem anonymen Korrespondenten einer württembergischen Tageszeitung gebrauchten Ausdruck.

[2]) d. h. in Württemberg.

der ewig gültigen Notendezimalstellen“ so bald vom Rade der Zeit werde zermalmt werden. Und jedenfalls sollte jene Ansichtsänderung des Herrn Obersteuerrats Steppes weder der Grund noch die Gelegenheit für ihn sein, andern Verständnislosigkeit oder Verdrehung vorzuwerfen.

Seit bald drei Jahrzehnten habe ich in Württemberg den Standpunkt vertreten, dass unsere Geometer (oder Feldmesser, wie der offizielle Titel heisst), wenn sie zur Vorbereitung auf ihren Beruf der höhern Mathematik bedürfen, wenn ihnen Fächer wie die Methode der kleinsten Quadrate übermittelt werden sollen, dass dann, sage ich, die Berufsvorbildung nicht mehr auf einer Baugewerkschule, sondern auf einer Technischen Hochschule geschehen sollte. Dieser Ueberzeugung habe ich in dem oben angeführten Aufsatz abermals Ausdruck gegeben. Sie wurde aber lange Zeit von der Mehrzahl der württembergischen Feldmesser nicht nur nicht geteilt, sondern bekämpft; und wer heute in Württemberg die Sache so darstellt, als hätten die württembergischen Feldmesser „von jeher“ (d. h. seit sich überhaupt Bestrebungen zur Erneuerung der Bestimmungen von 1873 über Ausbildung der Feldmesser und Ausführung der Vermessungsarbeiten geregt haben) klar und in erster Linie den Wunsch ausgesprochen, an den Technischen Hochschulen statt an der Baugewerkschule ausgebildet zu werden, kennt den Verlauf der Dinge nicht oder will ihn nicht kennen. Erst die Umfrage von 1902 über etwaige Anrechnung der von württembergischen Geometern an der Baugewerkschule zugebrachten Semester bei den Prüfungskommissionen anderer Staaten und die selbstverständliche Antwort auf die Umfrage war die Veranlassung für die württembergischen Geometer, weitere Schritte zu versuchen, wobei allerdings ihre Ueberraschung über das „leider“ zutag getretene Ergebnis der Umfrage so gross war, dass erst vier Jahre später etwas geschah. Zweckmässigkeit oder Notwendigkeit der Reifeprüfung für irgend einen Aspiranten des Vermessungsberufs in Württemberg ist noch in allerletzter Zeit von einem Teil unserer Feldmesser lebhaft bestritten worden. Und jetzt erst, nachdem wir glücklich 500 und mehr aus der Baugewerkschule hervorgegangene geprüfte Geometer z. T. als Beamte von Staat und Städten, z. T. als Gewerbetreibende in Württemberg mit nicht ganz 2 ½ Millionen Einwohnern haben, wird nachdrücklicher der Ruf „Maturitätsprüfung und Technische Hochschule“ laut, jetzt erst hält man die Zeit für gekommen, „eine Ueberfüllung des Standes“ abzuwenden — für die Zukunft (Zeitschr. f. Verm. 1911, S. 266). Meiner Ansicht nach etwas zu spät.

Entweder sind die 500 oder 600 geprüften, selbständig arbeitenden Geometer für Württemberg notwendig (— und von Angehörigen des Standes wird auch heute noch gelegentlich versichert, es sei von Ueberfüllung im Feldmesserstand bei uns gar keine Rede —): dann halte ich es für ausgeschlossen, dem ganzen Ersatz zu akademischer Ausbildung zu verhelfen,

500 oder 600 akademisch gebildete Feldmesser vermag unser kleines Volk nicht zu ernähren. Oder der grösste Teil der selbständig arbeitenden Geometer kann durch Hilfsarbeiter ersetzt werden; in diesem Fall wäre allerdings für die „Vollauszubildenden" das Studium auf einer Hochschule vorzusehen und es wäre ferner für geeignete Ausbildung des Hilfspersonals zu sorgen. Für diese Ansicht einzutreten bin ich auch in Zukunft bereit. Dass für diesen Fall aber in Württemberg die notwendige Organisationsänderung jetzt noch so leicht durchzusetzen wäre, wie es Herr Obersteuerrat Steppes darzustellen beliebt, glaube ich nicht. Es wäre meiner Ansicht nach dazu schon eine andre Stellung eines Teils der württembergischen Feldmesser gegen die Hochschulen notwendig, als sie gelegentlich zum öffentlichen Ausdruck kommt; so wenn z. B. öffentlich als Vorzug der württembergischen, aus der Baugewerkschule hervorgegangenen Feldmesser bezeichnet wird, dass sie kein „Hochschulbier getrunken" haben: wer das „Hochschulbiertrinken" als etwas besonders Wichtiges ansieht, der bleibt allerdings besser einer Hochschule fern; es ist ihm ja, wie Anzeigen in den Tageszeitungen genügend zeigen, auch ausserhalb einer Hochschule durch Nachahmung studentischer Aeusserlichkeiten und Gebräuche Gelegenheit geboten, seine Anschauungen über das Studieren zu pflegen.

Welche Bezeichnung dem neben dem „Vollgebildeten" notwendigen Hilfspersonal gegeben werden soll, halte ich nicht für so wichtig, dass man jemand, der sogar vom Zweiklassensystem zu sprechen wagt (ich gehöre gar nicht dazu), als Minderer des „Berufs" und „Feind des Landmesserstandes" bezeichnen müsste. Wenn man auf dem Titel einer bayrischen Zeitschrift liest: „Zeitschrift des Vereins der höheren bayrischen Vermessungsbeamten", so kann man leicht auf die Vermutung kommen, dass es im Vaterland des Herrn Obersteuerrats Steppes auch andere als höhere Vermessungsbeamte gebe. Und wenn man in den preussischen Vermessungszeitschriften liest, dass die zahlreichen Hilfsarbeiter der Landmesser, die Katasterzeichner u. s. f., besondere amtliche Prüfungen abzulegen haben, so ist schwer einzusehen, weshalb ein Streit um Worte mit Ausdrücken wie „Einflüsterungen" bei massgebenden Stellen und Personen, „Totengräber des Standes" u. dgl., wie sie Herr Obersteuerrat Steppes gebraucht, geführt werden soll. Wäre es wirklich gefährlich, z. B. die „Baumessungen" im Hochbau in Württemberg von „niedergeprüftem" Hilfspersonal ausführen zu lassen statt durch den mit höherer Mathematik und Methode der kl. Qu. ausgerüsteten Feldmesser? Es ist nämlich bei uns, wenigstens in den Städten, üblich geworden, die „Baumessungen" durch den Feldmesser besorgen zu lassen, als „sowohl wissenschaftlich strenge als angenäherte, den üblichen Geschäftsgebräuchen entsprechende Messung und Berechnung von Linien, Flächen- und Raum-

inhalten", wie es in der Feldmesserprüfungsordnung heisst. Mit den „bautechnischen Bezeichnungen und Ausdrücken", soweit sie hier in Betracht kommen, kann man sich auch ohne höhere Mathematik bekanntmachen und die „Baumessurkunde" über eine vom Anstreicher gestrichene Fläche zu fertigen, sollte m. A. nach nicht über die mathematische, geodätische oder sonstige Befähigung eines brauchbaren Hilfspersonals hinausgehen. Tatsächlich erhalten auch bei uns Techniker, von denen nur Kenntnisse in den Anfangsgründen der praktischen Geometrie verlangt werden, die Befugnis zur Ausführung von Baumessungen; weshalb sollen diese trotzdem einem geprüften „vollgebildeten" Feldmesser vorbehalten bleiben? Nur etwa deshalb, damit der Bauherr, sei es ein Privatmann, eine Gemeinde oder der Staat, mehr für seine Baumessurkunden zu bezahlen hat, als wenn sie durch das Hilfspersonal ausgestellt werden? Mir scheint gegenwärtig die Geldentwertung auch ohne derartige überflüssige Preissteigerungen rasch genug vorzuschreiten.

Wichtiger als erbitterter Streit um Worte scheint mir die Frage zu sein, ob in der Tat die württembergischen Geometer Grund haben, sich der Erweiterung ihrer Studienzeit auf der Baugewerkschule so sehr zu freuen, wie dies S. 264 der Zeitschrift ausgesprochen wird.[1])

Mir scheint sich in manchen massgebenden Kreisen mehr und mehr die Ueberzeugung festzusetzen, dass im Vermessungswesen auch eine „Vollausbildung" ebensowohl auf eine Baugewerkschule wie auf eine Hochschule passe, und dieser Ansicht kann ich nicht zustimmen: das ganze Vermessungswesen allmählich zum technischen Fach zweiter Klasse machen zu lassen, dagegen sich zu wehren haben, glaube ich, die Geodäten aller deutschen Staaten noch viel mehr Grund, als die württembergischen Geometer Grund zu haben glauben, sich unmittelbar oder durch andere gegen das „Schreckgespenst" des „Zweiklassensystems" zu wehren.

Und wenn Herr Obersteuerrat Steppes es zwar begreiflich, aber un-

---

[1]) In dem Aufsatz S. 256—268 d. Z., dessen Verfasser die früheren Ausführungen (1909 S. 522 ff.) des Herrn Obersteuerrats Steppes in jedem Wort unterstreichen will (also auch der früheren Ansicht über die Technikumsausbildung der Hilfsarbeiter zustimmt) stehen u. a. zwei die Technischen Hochschulen angehende Unrichtigkeiten: die „Oberhofer Vereinbarungen" (S. 261), die „bedauerlicherweise" das Reifezeugnis von ordentlichen Studierenden der Technischen Hochschulen verlangen, sind nicht zwischen „den Verwaltungen der höheren Lehranstalten", sondern zwischen den Unterrichtsverwaltungen derjenigen deutschen Staaten abgeschlossen worden, die Technische Hochschulen unterhalten. Es ist dies besonders deshalb hervorzuheben, weil aus der Mitte des Württemb. Geometervereins der Technischen Hochschule Stuttgart „besondere Eilfertigkeit" bei jenen Verhandlungen vorgeworfen worden ist. — Ferner hat (S. 268) die Technische Hochschule Stuttgart so wenig eine geodätische Abteilung wie die übrigen deutschen Technischen Hochschulen.

berechtigt findet, dass „nicht unmittelbar beteiligte“ „Förderer“ des Zweiklassensystems in einem Atem über die Ueberfüllung des Faches klagen und dann doch sich und andern die Schwierigkeiten nicht verhehlen, die (zunächst in Württemberg!) sich der „allgemeinen Vollbildung“ entgegenstellen, so ist mir meinerseits nicht klar, wie man fast in einem Atem versuchen kann, das „Schulsemestersystem“ der Feldmesserausbildung lächerlich zu machen (S. 720) und seinen Namen unter eine Zuschrift setzen kann (S. 783), die der Hamburger Bürgerschaft, wie mir scheint mit Recht, nahelegen soll, dass man zwischen Beamten mit und solchen ohne Hochschulbildung zweckmässig unterscheidet, wenn nicht Gefühle der Zurücksetzung und Geringschätzung bei den ersten entstehen sollen, und die zur Begründung vor allem auf — die Aufführung der Schul- und Hochschulsemester zurückgreift. *)

Stuttgart, Oktober 1911. *E. Hammer.*

Das bevorstehende Moorschutzgesetz.

Als Vorbereitung auf die Vorlage eines Moorschutzgesetzes, auf das wir bereits früher kurz hingewiesen haben, hat die Staatsregierung dem preussischen Landtage eine „Denkschrift über die Moorkultur und die Moorbesiedelung in Preussen“ zugehen lassen, worin auf den Umfang und die Beschaffenheit der preussischen Moore, die älteren Moorkulturbestrebungen, die neuere Tätigkeit auf dem Gebiete der Moorkultur und deren Erfolge, die Behandlung der Moore nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft und endlich auf die für die Zukunft beabsichtigten Massnahmen erschöpfend eingegangen wird. Besonders der letztere Abschnitt ist von grossem Werte, weil er ein planmässiges Vorgehen auf dem Gebiete der Moorkultur wie der Moorbesiedelung in Aussicht stellt.

In der Kultivierung der Niederungsmoore wird die Staatsregierung auf den alten Bahnen — die Erschliessung grosser Flächen für die Kultur durch Förderung der Genossenschaftsbildung — fortfahren. Die zurzeit in Arbeit befindlichen Landmeliorationen umfassen ein Gebiet von rund 694000 ha, darunter 287000 ha Niederungsmoor. Die landwirtschaftliche Verwaltung lässt es sich angelegen sein, das Tätigkeitsgebiet der Genossenschaften von der blossen Anlegung und Unterhaltung der Vorflutanlagen mehr und mehr auf die Kultivierung der entwässerten Flächen auszudehnen. Auch sollen in Zukunft Beispielskulturen aus öffentlichen Mitteln unterstützt werden, um die Erfolge der Niederungsmoorkultur immer weiteren Kreisen zu zeigen. Eine Besiedelung ist auf Niederungs-

*) Ich werde selbstverständlich auf diese direkt gegen mich gerichtete Abhandlung in den nächsten Heften dieser Zeitschrift zurückkommen. *Steppes.*

moor nicht immer erforderlich. Sie kommt nur ausnahmsweise bei sehr ausgedehnten Niederungsmoorflächen in Frage, weil hier die den einzelnen Besitzern gehörenden Moorflächen so gross sind, dass sie von ihnen allein nicht dauernd intensiv bewirtschaftet werden können.

Gleichzeitig will die Staatsregierung die Aufgabe übernehmen, auch die Hochmoorgebiete des Landes in schnellerem Masse als bisher der Kultivierung und Besiedelung entgegenzuführen. Durch die der neuesten Zeit entstammende Kenntnis der technischen und wirtschaftlichen Unterlagen sind die Schranken gefallen, die bisher einer umfangreichen Inangriffnahme der Hochmoorkultur im Wege standen. Um die Grösse der Aufgabe bemessen zu können, ist im Jahre 1911 eine besondere Umfrage nach denjenigen mindestens 50 ha grossen Hochmooren und Oedländereien des Staatsgebietes gehalten worden, die als kultur- und besiedelungsfähig zu bezeichnen sind. Die Aufnahme mineralischer Oedländereien, insbesondere der Heiden, in den Kreis der Ermittlungen schien angebracht, weil einesteils Moore und Heiden in vielen Fällen in der Oertlichkeit ineinander übergehen und schwer zu trennen sind, und anderenteils bei der Kultivierung und Bewirtschaftung häufig in so vorteilhaften Wechselbeziehungen stehen, dass ihre gleichzeitige Kultivierung geboten erscheint.

Nach dem Ergebnis der Umfrage des Jahres 1911 sind im Staatsgebiete rund 655 000 ha kultur- und besiedelungsfähige Oedländereien (darunter 466 000 ha Hochmoore) vorhanden, die noch der Aufschliessung harren. An solchen Hochmoorflächen haben aufzuweisen: Hannover 188 000 ha, Pommern 90 000 ha, Brandenburg 86 000 ha, Ostpreussen 50 000 ha, Schleswig-Holstein 33 000 ha, Westpreussen 9000 ha, die Rheinprovinz 6000 ha, Westfalen und Schlesien je 2000 ha, Sachsen, Hohenzollern und Posen weniger als 1000 ha, Hessen-Nassau keine. Der weitaus grösste Teil der Hochmoorböden, nämlich etwa 410 000 ha, befindet sich im Privatbesitz, der Staat besitzt nur etwa 40 000 ha, öffentliche Verbände, Institute und Korporationen haben nur etwa 10 000 ha zu Eigentum.

Die Schwierigkeiten einer Hochmoorerschliessung sind grösser als die Niederungskulturen, deren — kleinere — Flächen von schon bestehenden Wirtschaften aus kultiviert werden können. Bei Hochmooren handelt es sich meist um so ausgedehnte Gebiete, dass die Kultivierung besondere Massnahmen erfordert und nur im Zusammenhange mit einer Besiedelung möglich ist; es müssen Menschen in die weiten Moor- und Heidegegenden gebracht und vielfach neue Gemeinwesen gegründet werden, die mit Schulen, Kirchen und allen sonstigen Erfordernissen des Gemeindelebens auszustatten sind.

Soll an die Erschliessung eines grossen Moorgebietes herangetreten werden, so ist zuerst ein umfassender Plan für die Entwässerung aufzustellen, der die Wasserführung bis zu einem leistungsfähigen Flusse oder

sonstigen grossen Vorfluter sichert. Daneben ist für die nötige Zufahrt zu sorgen. Es muss aber ferner schon bei der ersten Aufstellung des Planes darauf Rücksicht genommen werden, dass die Kultivierung der Mooroberfläche nicht das Endziel der Moorkultur ist. Die grossen Hochmoore bergen beträchtliche Werte in ihren Brenntorfmassen in sich, die sowohl im volks- wie auch im privatwirtschaftlichen Interesse gewonnen werden müssen. Die Entscheidung darüber, ob und wann es zweckmässig ist, zum Abgraben des Torfes zu schreiten, wird von der Möglichkeit seiner nutzbaren Verwertung abhängen. Der Zeitpunkt wird früher kommen, wenn sich die Industrie, wie es den Anschein hat, mehr der Verwertung grosser Moorlager zuwendet. Der Torf darf immer nur so abgegraben werden, dass landwirtschaftlich nutzbare Flächen übrigbleiben, auf denen blühende Fehnkolonien entstehen können, wie wir sie in den Niederlanden und auch in einigen Teilen Ostfrieslands bewundern. Noch im Laufe der Tagung wird dem Landtage eine gesetzliche Regelung vorgeschlagen werden, die einer die spätere landwirtschaftliche oder industrielle Nutzung schädigenden Verwüstung der Moore vorbeugen soll.

Die Aufschliessung grosser Oedflächen wird erschwert durch die bestehenden Eigentumsverhältnisse. Grosse zusammenhängende Flächen sind selten in einer Hand. Die Oedländereien bestehen meist aus unzähligen Parzellen, die Privatleuten, Kommunen, Interessentengenossenschaften u. s. w. gehören. Ein planmässiges Vorgehen bei der Aufschliessung solcher Flächen ist nur möglich, wenn es gelingt, die Eigentümer der durch natürliche Verhältnisse verbundenen und umgrenzten Flächenabschnitte zu gemeinsamem Vorgehen zu bewegen. Dies kann geschehen durch genossenschaftlichen Zusammenschluss oder dadurch, dass Kommunalverbände (insbesondere Kreise), Gesellschaften oder Privatunternehmer die Flächen erwerben und nach erfolgter Kultivierung wieder veräussern. Nicht die letzte Schwierigkeit endlich wird in der Finanzierung der Unternehmungen zu erblicken sein. Es muss ein nicht unerhebliches Kapital in das Moor hineingesteckt werden, wenn es Ertrag bringen soll, und es vergehen mehrere Jahre, bis das Oedland in vollen Ertrag kommt. Die Aufwendungen grosser, einstweilen ertragloser Kapitalien übersteigen nicht selten die Kräfte des Eigentümers. Hier wird mit öffentlichen Mitteln geholfen werden müssen.

Die Staatsregierung ist zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Aufgabe der Kultivierung und Besiedelung der Moore und Oedlandflächen wenigstens in denjenigen Provinzen, die grössere derartige Gebiete aufweisen, von den vorhandenen Verwaltungs- und Meliorationsbehörden allein neben ihren sonstigen Dienstobliegenheiten nicht mit dem erforderlichen Nachdruck gefördert werden könne. Es müssen daher besondere Organe geschaffen werden, die, mit hervorragender Sachkunde ausgerüstet, sich ausschliesslich dieser Aufgabe widmen können. Die Staatsregierung wird

die Leitung und Führung übernehmen, aber die Hilfe und Mitwirkung aller beteiligten Verbände, insbesondere der Provinzialverbände und der Landwirtschaftskammern, von der Aufstellung des ersten Planes an bis zu seiner letzten Durchführung in Anspruch nehmen. Der Staat wird grosse Mittel zur Förderung dieser Aufgabe bereitstellen, aber er darf erwarten, dass auch die Provinzen, denen die Ergebnisse dieser Meliorationen in erster Linie zugute kommen, in gleicher Weise helfend eintreten. Vor allem muss aber auch für die Aufklärung und Belehrung der weitesten Kreise, auch des Kapitals und der Industrie, besonders aber des Moorbesitzers selbst, durch Wort und Schrift gesorgt werden, und es müssen durch Beispielskulturen in den verschiedensten Teilen des Staatsgebietes jedermann die Erfolge vor Augen geführt werden, die mit der Kultur der Moorländereien zu erzielen sind.

Da die Provinz Hannover besonders reich an Oedlandflächen ist, beabsichtigt die Staatsregierung im Einvernehmen mit dem Provinzialverbande in dieser Provinz zuerst planmässig vorzugehen. Nach eingehender Beratung mit den dortigen Behörden und einer grossen Zahl schon bisher auf dem Gebiete der Moorkultur tätig gewesener Sachverständigen ist für die Provinz Hannover eine Organisation beabsichtigt, die aus einer ständigen Moorbearbeitungsstelle, einem nicht ständigen Ausschuss und einem Moorbeirat bestehen soll. Die ständige Stelle wird dem Oberpräsidenten in Hannover angegliedert und mit einem höheren Verwaltungsbeamten, einem Meliorationsbeamten und einem landwirtschaftlich ausgebildeten Mitgliede besetzt werden. Bei ihren Arbeiten hat die Stelle ständig mit dem Landesdirektorium Fühlung zu halten. In besonders wichtigen Fällen erweitert sie sich unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten zu einem Ausschuss, dem ausser ihren Mitgliedern das Landesdirektorium, das zugleich die Landwirtschaftskammern vertreten wird, angehören. In bestimmten Fällen soll der Moorbeirat hinzutreten, der sich zusammensetzt aus dem Regierungspräsidenten, dem Generalkommissionspräsidenten, je drei Vertretern der Provinz und der Landwirtschaftskammer und einer Anzahl von Moorsachverständigen, die vom Minister für Landwirtschaft ernannt werden.

Um die Finanzierung der einzelnen Unternehmungen zu erleichtern, sind in den Etat der landwirtschaftlichen Verwaltung für das Jahr 1912 200000 Mk. unter der Voraussetzung eingestellt worden, dass der Provinzialverband eine gleiche Summe zur Verfügung stellt. Die Stelle hat alle in der Provinz bei der praktischen Förderung der Moorkultur — die wissenschaftliche Förderung (Forschung) bleibt Aufgabe der Moorversuchsstation in Bremen — gemachten Erfahrungen zu sammeln und die gesammelten für die einzelnen Unternehmungen durch Anregung, Belehrung u. s. w. zu verwerten. Dabei wird ihr die Aufgabe zufallen, das Hauptnetz für die Vorflut und die Zuwegungen der Oedlandgebiete zu entwerfen und

dafür zu sorgen, dass sich die Einzelprojekte in dieses Netz sachgemäss einfügen. Sie wird bei dem Zusammenschluss der Interessenten, die die Träger des Unternehmens bilden sollen, bei der Aufstellung des Finanzierungsplanes mitzuwirken und dabei Vorschläge für etwaige, aus dem neuen Fonds zu gewährende Beihilfen zu machen haben.

Diese Beihilfen sollen der Regel nach ohne Auflage der Rückgewähr, also nicht als Darlehen gegeben werden. Als Empfänger kommen Körperschaften in Betracht, die bei der Oedlandkultur als Unternehmer auftreten, wie Gemeinden, Kreise, Zweckverbände u. s. w. Privatbesitzern sollen Unterstützungen nur ausnahmsweise und nur dann gewährt werden, wenn es sich um Anlagen handelt, die vorbildlich oder anregend zu wirken bestimmt sind. Die Beihilfen sollen gegeben werden für die erstmalige Herstellung der öffentlichen und gemeinwirtschaftlichen Anlagen (Wege, Gräben), sowie zur Regelung der öffentlich-rechtlichen Verhältnisse (Kirchen, Schulen u. s. w.), ferner zur Erleichterung der Zinszahlungen in den ersten Jahren für die Anleihen, welche die Unternehmer zum Zwecke der Durchführung des Unternehmens und der Unterstützung der Ansiedler aufnehmen müssen, und endlich zur Einrichtung von Beispielskulturen und zur Gewährung von Prämien für besonders gelungene Anlagen.

Für die Inangriffnahme dieser vielseitigen und bedeutsamen Aufgabe sind die erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen bereits geschaffen. Den erweiterten Aufgaben entsprechend wird die Moorversuchsstation in Bremen, daneben auch die in Neuhammerstein, weiter ausgebildet werden, insbesondere sollen auf den Stationen Meliorationstechniker und Landwirte in der Technik der Moorkultur noch mehr als bisher ausgebildet werden. Zur Förderung der technischen Verwertung des Moores wird an der Technischen Hochschule in Hannover eine Versuchsstation eingerichtet, auch hat der Verein zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche Versuche eingeleitet, welche die Ermittlung besserer Feuerungsanlagen für Brenntorf bezwecken. Die letztgenannten Versuche, die hoffentlich in wenigen Jahren abgeschlossen werden, sind vom Staate und auch erheblich vom Reiche unterstützt worden.

Wenn die für die einzelnen Provinzen zu schaffenden Organisationen ins Leben getreten sind, wird auch über die Verwertung der staatlichen Oedlandflächen, deren Umfang im Verhältnis zum Privatbesitz übrigens nur gering ist, Entscheidung getroffen werden können. Die Staatsregierung hofft durch Anspannung aller Kräfte, in der angedeuteten Weise die Urbarmachung und Besiedelung der noch so weite Flächen des Vaterlandes bedeckenden Moor- und Heideböden in nicht ferner Zeit zu einem gedeihlichen Ende führen zu können. *Schewior*-Münster i. W.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Cassel. Gestorben am 1./4. 12: O.-L. Lippert in Marburg. — Der Rote Adlerorden IV. Kl. wurde verliehen dem O.-L. Klingelhöfer in Witzenhausen. — Versetzt zum 1./7. 12: die L. Heeger von Hünfeld nach Schmalkalden, Böttcher von Frankenberg nach Marburg II, Viereck von Wiesbaden nach Hünfeld; zum 1./10. 12: die O.-L. Feissel und Hüser II, Gerhard, sowie die L. Paul, Bensch, Mittnacht und Henrich, Hans, sämtlich von Cassel nach Marburg (neue Spez.-Komm.).

Generalkomm.-Bezirk Königsberg. Die Fachprüfung hat bestanden am 30./3. 12: L. Siede in Lyck.

Generalkomm.-Bezirk Merseburg. Versetzt zum 1./4. 12: die L. Meerbach von Nordhausen nach Frankenberg, Hasselmann von Frankenberg nach Nordhausen, Fromm von Erfurt nach Nordhausen, Liederwald von Leobschütz nach Hildburghausen; zum 1./7. 12: O.-L. Benzmann von Ortelsburg nach Hildburghausen, L. Wittenberg von Halle a/S. nach Schleusingen. — Die Fachprüfung haben bestanden am 21./3. 12: die L. Rudolph in Koburg, Seesemann in Mühlhausen i/Th., Fromm in Erfurt.

Eisenbahnverwaltung. Pensioniert: O.-L. R.-R. Bierbach in Breslau. — Ausgeschieden: L. Esch in Hannover. — Angestellt: die E.-L. Blank in Hannover, Lind in Frankfurt a/M., Eilers in Elberfeld und Schaetzing in Cöln. — Ins Beamtenverhältnis übernommen: die L. Stoll in Cöln, Steffen I, Steffen II und Kohlhaas in Saarbrücken, Schroeder in Halle und Schroeder in Posen. — Versetzt: die E.-L. Lind von Essen nach Frankfurt a/M. und Hühnerbein von M.-Gladbach nach Cöln.

Königreich Bayern. Laut Allerh. Entschl. vom 24. März 1912 wurde der Kgl. Katastergeometer Wilhelm Egert zum Obergeometer beim Kgl. Katasterbureau befördert.

Königreich Sachsen. Vom 1. April ab der technische Hilfsarbeiter Galster als Landmesser angestellt. — Vom 1. Juli ab werden versetzt: Bezirkslandmesser Verm.-Ingenieur Leitsmann von Borna nach Dresden, Bezirkslandmesser Verm.-Ingenieur Lungwitz von Pirna nach Borna, Bezirkslandmesser Mosig von Bautzen nach Pirna, Bezirkslandmesser Viertel von Zwickau nach Bautzen, Landmesser Scheumann von Dresden nach Zwickau. — Die Abordnung des Verm.-Assessors Müller zur steuertechnischen Station Dresden erledigt sich Ende Juni 1912. — Gestorben: Finanzlandmesser Oberlandmesser Oschätzchen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2.

und

Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 14. Band XLI.

11. Mai.

Ueber Nivellementsgewichte.

Bei der Ausgleichung von Nivellements, für welche die Länge des Lattenmeters genügend oft und mit der nötigen Sorgfalt bestimmt wurde, ist es wohl allgemein üblich, die Gewichte gleich den Reziproken der Längen der nivellierten Strecken zu setzen [1]); zur Beantwortung der Frage, ob diese Art der Gewichtsberechnung die einzig mögliche ist, oder ob noch andere Arten der Bestimmung von Nivellementsgewichten berechtigt sind, sollen die folgenden Zeilen einen Beitrag liefern.

Setzt man voraus, dass das zur Verwendung kommende Instrument untersucht und berichtigt ist, und dass stets aus der Mitte nivelliert wird, die Instrumentalfehler also ohne Einfluss auf das Messungsergebnis sind, so sind die beim Nivellieren auftretenden Fehler bekanntlich die folgenden:

1. Fehler infolge unrichtiger Länge des Lattenmeters,
2. Fehler infolge von Unsicherheiten in der Höhenlage der Wechselpunkte und des Instrumenthorizontes und
3. der mittlere, einer einzelnen Lattenablesung zukommende Fehler, der sog. Ablesungsfehler, der die Wirkung verschiedener Fehlerursachen vorstellt, auf die hier einzugehen nicht nötig ist.

Von den beiden ersten, ihrer Natur nach regelmässigen oder einseitig wirkenden Fehlern soll im folgenden nicht die Rede sein; vom ersten wird — wie schon eingangs erwähnt — vorausgesetzt, dass er seiner Grösse nach bekannt ist, also bei der Berechnung berücksichtigt werden kann;

---

[1]) Vgl. z. B. Dienstanweisung für die Nivelleure der Trigonometrischen Abteilung der Kgl. Preuss. Landesaufnahme (autographiert), Berlin 1896, Seite 104

der zweite, von Bewegungen der Bodenplatten und des Stativs herrührende Fehler kann sehr klein gehalten werden und würde sich auch in den meisten Fällen nicht mit genügender Sicherheit von dem unregelmässigen Ablesungsfehler abtrennen lassen. Die folgende Betrachtung wird sich demnach nur mit dem Einfluss des Ablesungsfehlers auf die Gewichtsbildung befassen.

Wenn $\pm \mu$ der Ablesungsfehler und L die Länge einer mit der Zielweite z und n Instrumentaufstellungen nivellierten Strecke ist, so erhält man bekanntlich für den mittleren Fehler m des ermittelten Höhenunterschieds

$$(1) \qquad m = \mu \sqrt{2n},$$

woraus mit der zwischen den Grössen L, z und n bestehenden Beziehung $L = 2zn$ folgt

$$(2) \qquad m = \mu \sqrt{\frac{L}{z}}.$$

Das Gewicht p der Strecke L erhält man dann auf Grund der Gleichung

$$(3) \qquad p = \frac{\text{Konst.}}{m^2}.$$

Um mit Hilfe der Gleichung (3) eine Gewichtsbestimmung vornehmen zu können, muss man für den Ablesungsfehler μ in den Gleichungen (1) und (2) entweder einen bestimmten Zahlenwert oder eine Funktion der Zielweite z einführen, oder annehmen, dass μ unabhängig von z ist.

I. Für den Ablesungsfehler μ werde ein Zahlenwert eingeführt.

Zu einem Zahlenwert für den Fehler μ kann man dadurch gelangen, dass man ihn auf Grund von Erfahrungen schätzt, oder dass man ihn an Hand der Messung berechnet, oder durch besondere Versuche bestimmt.

Den Wert von μ durch Schätzung zu ermitteln, ist vom praktischen Standpunkt aus unberechtigt, da sich eine gute Gewichtsbestimmung auf andere Weise einfach ausführen lässt. Mehr Berechtigung hätte eine rechnerische Bestimmung von μ aus der Messung selbst, z. B. aus Polygonschlüssen. Wollte man nach dem Vorschlag von Seibt[1]) μ durch Versuche bestimmen, so hätte man diese für ganz bestimmte Verhältnisse, also ein bestimmter Beobachter für ein bestimmtes Instrument und für bestimmte Zielweiten, auszuführen. Wenn auch die Versuche bei entsprechender Anordnung der Messung — z. B. nach dem von Seibt angegebenen Verfahren — mit dieser verbunden werden können, so wird doch, besonders mit Rücksicht auf die grosse Rechenarbeit, die zahlenmässige Bestimmung von μ durch Versuche nur in besonderen Fällen in Betracht kommen.

Dass immerhin das Verfahren, den Ablesungsfehler für die Zwecke der

[1]) W. Seibt: Genauigkeit geometrischer Nivellements. Zivilingenieur 1879.

Gewichtsbildung seinem Zahlenwert nach zu bestimmen, etwas für sich hat, geht daraus hervor, dass die von verschiedenen Seiten gemachten Versuche (s. u.) ergeben haben, dass für das Wachstum des Ablesungsfehlers keine allgemein gültigen Regeln sich aufstellen lassen.

II. Für den Ablesungsfehler μ wird eine Funktion der Zielweite z eingeführt bezw. angenommen, dass er unabhängig von z ist.

Nach dem von Jordan[1]) aufgestellten und durch Versuche von Kummer[2]) näherungsweise bestätigten Gesetz wächst der Ablesungsfehler μ proportional mit der Zielweite z.

Reinhertz[3]) und Lorber[4]) fanden — dieser auf Grund theoretischer Betrachtungen, jener als Ergebnis einer grösseren Versuchsreihe — dass der Fehler μ proportional mit der Quadratwurzel aus der Zielweite z wächst.

Nach Börsch[5]) ist unter gewissen Bedingungen der Ablesungsfehler μ unabhängig von der Zielweite z; dasselbe fand Haid[6]) bei einer Untersuchung des bayrischen Präzisionsnivellements.

Diesen drei Richtungen entsprechend können drei Gewichtsbestimmungen vorgenommen werden, indem für μ der Reihe nach die Annahmen

1. $\mu = k_1 z$,
2. $\mu = k_2 \sqrt{z}$

und 3. μ unabhängig von z

gemacht werden.

1. Mit $\mu = k_1 z$ gehen die Gleichungen (1) und (2) über in

$$(4) \qquad m = k_1 z \sqrt{2n} \quad \text{bezw.}$$

$$(5) \qquad m = k_1 \sqrt{Lz},$$

wobei zu bemerken ist, dass die eine aus der anderen auf Grund der zwischen L, z und n bestehenden Beziehung $L = 2zn$ hervorgeht. Da gewöhnlich die Länge L der nivellierten Strecke und die Anzahl n der Instrumentaufstellungen gegeben sind, so ist noch eine andere Gleichung von Interesse, die man z. B. mit $z = \frac{L}{2n}$ aus (4) erhält, nämlich

$$(6) \qquad m = \frac{k_1 L}{\sqrt{2n}}.$$

Aus den Gleichungen (4), (5) und (6) folgt, dass der mittlere Fehler m eines nivellierten Höhenunterschieds wächst:

---

[1]) Handbuch der Vermessungskunde, 2. Band. Stuttgart 1897. Seite 463.
[2]) Zeitschr. f. Verm. 1897, Seite 275.
[3]) Zeitschr. f. Verm. 1895, Seite 13.
[4]) Lorber-Stampfer: Das Nivellieren. Wien 1894. Seite 278
[5]) Zeitschr. f. Verm. 1878, Seite 507.
[6]) Untersuchung der Beobachtungsfehler und Genauigkeit des bayrischen Präzisionsnivellements. München 1880.

a) Bei gleicher Zielweite

α) proportional mit der Quadratwurzel aus der Anzahl von Aufstellungen des Instruments, und

β) proportional mit der Quadratwurzel aus der Länge der nivellierten Strecke.

b) Bei derselben Anzahl von Aufstellungen

α) proportional mit der Zielweite, und

β) proportional mit der Länge.

c) Bei gleichen Längen

α) proportional mit der Quadratwurzel aus der Zielweite, und

β) umgekehrt proportional mit der Quadratwurzel aus der Anzahl der Aufstellungen.

An Stelle der Gleichung (3) erhält man mit Benützung der Gleichungen (4), (5) und (6)

$$p = \frac{\text{Konst.}}{k_1^2 z^2 2n} \quad \text{oder} \quad p = \frac{K_1}{n z^2},$$

$$p = \frac{\text{Konst.}}{k_1^2 L z} \quad \text{oder} \quad p = \frac{K_2}{L z} \quad \text{und}$$

$$p = \frac{\text{Konst.}}{\dfrac{k_1^2 L^2}{2n}} \quad \text{oder} \quad p = K_3 \frac{n}{L^2}.$$

Um in diesen Gleichungen die Gewichtskonstanten K_1, K_2 und K_3 ermitteln zu können, trifft man in bezug auf die beliebig anzunehmende Gewichtseinheit eine gewisse Bestimmung; z. B. möge hier und im folgenden das Gewicht $p = 1$ einer Strecke von der Länge $L = 1$ km entsprechen, die mit der mittleren Zielweite $z = 50$ m, also mit $n = 10$ Instrumentaufstellungen nivelliert wurde. Damit erhält man

$$K_1 = 25000, \quad K_2 = 50 \quad \text{und} \quad K_3 = \tfrac{1}{10} \quad \text{und}$$

$$\left.\begin{array}{ll} (7) & p = \dfrac{25\,000}{n z^2} \\ (8) & p = \dfrac{50}{L z} \\ (9) & p = \dfrac{n}{10 L^2} \end{array}\right\} \quad (\text{wo } L \text{ in km und } z \text{ in m}).$$

Für den Fall, dass innerhalb einer Ausgleichung die Zielweite dieselbe ist — z. B. die mittleren Zielweiten der einzelnen Nivellementsstrecken nahezu übereinstimmen — lassen sich die Gleichungen (7) und (8) [1]) auf eine etwas einfachere Form bringen. Für die Gewichtskonstanten K_1 und K_2 erhält man mit derselben Festsetzung in bezug auf die Gewichtseinheit

$$K_1 = 10 z^2 \quad \text{und} \quad K_2 = z$$

und damit

$$(10) \quad p = \frac{10}{n} \quad \text{bezw.} \quad (11) \quad p = \frac{1}{L}.$$

[1]) Entsprechend den zwei Grössen L und n kann es sich hier auch nur um zwei Gleichungen handeln.

2. Setzt man in den Gleichungen (1) und (2) $\mu = k_2 \sqrt{z}$, so gehen sie über in

$$(12) \qquad m = k_2 \sqrt{2 z n} \quad \text{und}$$

$$(13) \qquad m = k_2 \sqrt{L}.$$

Aus diesen beiden Gleichungen folgt für den mittleren Fehler m eines gemessenen Höhenunterschieds, dass er wächst:

a) Bei gleicher Zielweite proportional mit der Quadratwurzel aus der Anzahl der Aufstellungen.

b) Bei derselben Anzahl von Aufstellungen proportional mit der Quadratwurzel aus der Zielweite.

c) Unabhängig von der Zielweite und der Anzahl der Aufstellungen proportional mit der Quadratwurzel aus der Länge der nivellierten Strecke.

Mit Hilfe der Gleichungen (12) und (13) erhält man an Stelle von (3)

$$p = \frac{\text{Konst.}}{k_2^2 \, 2 z n} \quad \text{oder} \quad p = \frac{K_4}{z n} \quad \text{und}$$

$$p = \frac{\text{Konst.}}{k_2^2 L} \quad \text{oder} \quad p = \frac{K_5}{L}.$$

Mit denselben Festsetzungen betreffs der Gewichtseinheit wie oben findet man

$$K_4 = 500 \quad \text{und} \quad K_5 = 1$$

und damit

$$(14) \quad p = \frac{500}{z n} \quad \text{bezw.} \quad (15) \quad p = \frac{1}{L}$$

(wo wieder L in km und z in m).

Die Gleichung (15) ist dieselbe wie die Gleichung (11), d. h. man erhält bei der Annahme $\mu = k \sqrt{z}$ eine Gewichtsformel, die mit derjenigen übereinstimmt, die man bei der Annahme $\mu = k z$ für den besonderen Fall erhält, dass die Zielweite konstant ist. Mit dieser Spezialisierung geht übrigens auch die Gleichung (14) auf die Gleichung (10) über.

3. Unter der Annahme, dass der Ablesungsfehler μ unabhängig von der Zielweite z ist, gelten für den mittleren Fehler m eines nivellierten Höhenunterschiedes unmittelbar die Gleichungen

$$(1) \qquad m = \mu \sqrt{2 n} \quad \text{und}$$

$$(2) \qquad m = \mu \sqrt{\frac{L}{z}},$$

aus denen folgt, dass m wächst:

a) Bei gleicher Zielweite proportional mit der Quadratwurzel aus der Länge der nivellierten Strecke.

b) Bei gleicher Länge des Nivellements umgekehrt proportional mit der Quadratwurzel aus der Zielweite.

c) Unabhängig von der Zielweite und der Länge proportional mit der Quadratwurzel aus der Anzahl der Aufstellungen.

Setzt man wieder fest, dass das Gewicht $p = 1$ sich auf eine mit $n = 10$ Aufstellungen und einer Zielweite $z = 50$ m nivellierte Strecke von der Länge $L = 1$ km bezieht, so findet man aus

$$v = \frac{K_6}{\mu^2 n} \quad \text{bezw.} \quad p = \frac{K_7}{\mu^2 \frac{L}{z}}$$

$$K_6 = 10\,\mu^2 \quad \text{bezw.} \quad K_7 = \frac{\mu^2}{50},$$

und damit

$$(16) \quad p = \frac{10}{n} \quad \text{und} \quad (17) \quad p = \frac{z}{50\,L}$$

(wo wieder L in km und z in m).

Man erhält hier in Gleichung (16) dieselbe Form, die aus Gleichung (7) durch Spezialisierung hervorging, nämlich die Gleichung (10); auf demselben Wege erhält man aus Gleichung (17) die Gleichung (11).

Der Uebersichtlichkeit wegen mögen die im vorstehenden gefundenen Ergebnisse hier zusammengestellt werden:

1. Der Ablesungsfehler wächst proportional mit der Zielweite.

$$(7) \quad p = \frac{25\,000}{n z^2}, \qquad (8) \quad p = \frac{50}{L z}, \qquad (9) \quad p = \frac{n}{10\,L^2}.$$

2. Der Ablesungsfehler wächst proportional mit der Quadratwurzel aus der Zielweite.

$$(14) \quad p = \frac{500}{z n}, \qquad (15) \quad p = \frac{1}{L}.$$

3. Der Ablesungsfehler ist unabhängig von der Zielweite.

$$(16) \quad p = \frac{10}{n}, \qquad (17) \quad p = \frac{z}{50\,L}.$$

Bei allen diesen Gleichungen bezieht sich das Gewicht $p = 1$ auf eine mit der Zielweite $z = 50$ m und mit $n = 10$ Aufstellungen nivellierte Strecke von der Länge $L = 1$ km; dabei ist jedoch zu bemerken, dass bei der praktischen Verwendung der einen oder anderen dieser Gleichungen mit Rücksicht auf möglichst bequeme Zahlenwerte für die Ausgleichung die Gewichtseinheit von Fall zu Fall auch anders gewählt werden kann.

Während die Form der Gleichungen (15) und (16) für die Zahlenrechnung bei der Aufstellung der Gewichte — besonders wenn nach der Methode der bedingten Beobachtungen ausgeglichen wird, wo bekanntlich nicht die Gewichte selbst, sondern ihre Reziproken aufzustellen sind — an Bequemlichkeit nichts zu wünschen übrig lässt, müsste man sich mit Rücksicht auf die weniger einfachen Formen der anderen Gleichungen für diese den jeweiligen Verhältnissen entsprechende Tafeln zeichnen.

Nochmals möge darauf hingewiesen sein, dass die in den Gleichungen (15) und (16) gefundenen Gewichtsformen aus den Gleichungen (8) und (17) bezw. (7) und (14) für den besonderen Fall hervorgehen, dass die mittleren Zielweiten der einzelnen Strecken innerhalb einer Ausgleichung dieselben sind.

Eine Untersuchung darüber, welche der drei Gewichtsformen für die Ausgleichung eines bestimmten Nivellements am meisten berechtigt ist, kann man indirekt dadurch ausführen, dass man die mittleren Fehler der ausgeglichenen Höhenunterschiede und der mit diesen berechneten Normalnull-Höhen ermittelt; man wird dann diejenige Gewichtsform als die günstigste bezeichnen, welche für diese mittleren Fehler die kleinsten Werte ergibt.[1]) Zeigt sich zwischen den mittleren Fehlern der ausgeglichenen, von zwei mit verschiedenen Gewichten ausgeführten Ausgleichungen herrührenden Normalnull-Höhen nicht durchweg ein wesentlicher Unterschied in derselben Richtung, sondern ergeben sich die mittleren Fehler bei der einen Ausgleichung zum Teil grösser, zum Teil kleiner als bei der andern, so wird man derjenigen Gewichtsform den Vorzug geben, für welche die mittleren Fehler der ausgeglichenen Normalnull-Höhen am wenigsten unter sich abweichen, die Genauigkeit der ermittelten Normalnull-Höhen also für sämtliche Punkte nahezu dieselbe ist.

Im nachstehenden soll der Einfluss der drei Gewichtsformen auf die Ergebnisse eines Nivellements an zwei Beispielen gezeigt werden, von denen das eine ein Doppelnivellement zwischen einer Anzahl von Punkten unter Zugrundlegung einer ausgeführten Messung, und das andere einen mehrere Punkte verbindenden, in sich zurückkehrenden Nivellementszug in mehr allgemeiner Form behandelt.

A. Gegeben ist die N.N.-Höhe H_0 eines Punktes P_0; die N.N.-Höhen H_1, $H_2 \ldots H_r$ einer Anzahl Punkte P_1, $P_2 \ldots P_r$ wurden durch ein von P_0 ausgehendes, hin und her ausgeführtes Doppelnivellement bestimmt.

Die ausgeglichenen Höhenunterschiede zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Punkten seien x_1, $x_2 \ldots x_r$; die gemessenen Höhenunterschiede des Doppelnivellements seien h_1', $h_2' \ldots h_r'$ bezw. h_1'', $h_2'' \ldots h_r''$. Die den einzelnen Strecken zukommenden Gewichte sind für beide Nivellements dieselben; es gilt daher

$$x_1 = \frac{h_1' + h_1''}{2}, \quad x_2 = \frac{h_2' + h_2''}{2} \; \ldots\ldots \; x_r = \frac{h_r' + h_r''}{2}. \qquad (1)$$

Die mit den ausgeglichenen Höhenunterschieden berechneten N.N.-Höhen sind demnach unabhängig von den Gewichten p_1, $p_2 \ldots p_r$ der Strecken.

Bezeichnet man die Unterschiede zwischen den beiden für jede Strecke gemessenen Höhenunterschieden mit w_1, $w_2 \ldots w_r$, so erhält man für den mittleren Fehler m_0 einer einfach nivellierten Strecke mit dem Gewicht $p = 1$

$$m_0 = \sqrt{\frac{[p\,w\,w]}{2\,r}}. \qquad (2)$$

[1]) Eine Vergleichung der übrigbleibenden Fehler mit dem Gauss'schen Fehlergesetz wird mit Rücksicht auf die geringe Anzahl von Fehlern in den meisten Fällen nicht viel Wert haben.

Aus den Gleichungen (1) erhält man für die Differentiale $dx_1, dx_2 \ldots dx_r$ der ausgeglichenen Höhenunterschiede $x_1, x_2 \ldots x_r$

$$dx_1 = \tfrac{1}{2} dh_1' + \tfrac{1}{2} dh_1'', \quad dx_2 = \tfrac{1}{2} dh_2' + \tfrac{1}{2} dh_2'' \ldots dx_r = \tfrac{1}{2} dh_r' + \tfrac{1}{2} dh_r''.$$

Für die Differentiale $dx_{0,1}, dx_{0,2} \ldots dx_{0,r}$ der ausgeglichenen Höhenunterschiede zwischen dem Punkt P_0 und den Punkten $P_1, P_2 \ldots P_r$ findet man damit

$$dx_{0,1} = \tfrac{1}{2} dh_1' + \tfrac{1}{2} dh_1''$$
$$dx_{0,2} = \tfrac{1}{2} dh_1' + \tfrac{1}{2} dh_1'' + \tfrac{1}{2} dh_2' + \tfrac{1}{2} dh_2''$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$dx_{0,r} = \tfrac{1}{2} dh_1' + \tfrac{1}{2} dh_1'' + \tfrac{1}{2} dh_2' + \tfrac{1}{2} dh_2'' + \ldots + \tfrac{1}{2} dh_r' + \tfrac{1}{2} dh_r''.$$

Geht man zu den mittleren Fehlern über, so erhält man nach dem Fehlerfortpflanzungsgesetz für den mittleren Fehler $m_{0,i}$ des Höhenunterschieds zwischen dem Punkt P_0 und dem Punkt P_i oder der N. N.-Höhe des Punktes P_i

$$m_{0,i} = m_0 \sqrt{\frac{1}{2}\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]} \quad \text{wo} \quad \left[\frac{1}{p_{1-i}}\right] = \frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \ldots + \frac{1}{p_i}$$

oder gemäss Gleichung (2)

$$m_{0,i} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{[p\,w\,w]}{r}\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]}. \tag{3}$$

Die der weiteren Betrachtung zugrundgelegten Werte sind diejenigen eines vom Verfasser ausgeführten Feinnivellements[1]); die Messungsergebnisse sind in der folgenden Tabelle angegeben, welche den Widerspruch w, die Länge L, die Anzahl n der Instrumentaufstellungen und die mittlere Zielweite z der einzelnen Strecken enthält.

Strecke	w dmm	L km	n	z m	Strecke	w dmm	L km	n	z m
1	+ 5	0,99	11	45	11	+ 12	0,76	13	30
2	− 7	0,69	7	50	12	+ 6	0,61	6	50
3	+ 6	0,92	17	27	13	− 9	0,45	9	25
4	+ 4	0,99	20	25	14	+ 16	0,85	11	37
5	− 2	0,59	15	20	15	+ 1	0,78	8	50
6	− 3	0,89	9	50	16	− 13	0,67	7	50
7	− 16	0,86	9	50	17	− 11	0,73	7	50
8	− 9	0,41	8	25	18	+ 15	0,70	9	38
9	+ 20	1,01	18	28	19	+ 12	0,40	4	50
10	+ 14	0,72	11	33	20	+ 9	0,53	8	33

[1]) Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde, 1906. E. Hammer: Einwägung von Festpunkten an der Linie Böblingen—Lustnau, Sommer 1902.

Strecke	w dmm	L km	n	z m	Strecke	w dmm	L km	n	z m
21	— 1	0,67	10	35	31	+ 2	0,73	8	48
22	— 4	0,72	12	30	32	— 19	0,51	5	50
23	— 4	0,73	9	43	33	+ 6	0,93	13	36
24	+ 24	0,78	8	50	34	— 2	0,52	6	43
25	— 25	0,73	8	48	35	+ 12	0,52	7	40
26	— 21	0,69	7	50					
27	— 27	0,76	8	50					
28	— 2	0,60	6	50					
29	— 13	0,73	8	46					
30	+ 3	0,62	7	45					

Bezieht man die Gewichtseinheit auf die Länge von 1 km und die Zielweite 50 m, so ergeben sich den drei Gewichtsformen entsprechend die folgenden Werte:

1. Mit $p = \frac{50}{L z}$.

Strecke	p	$p w w$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1}{p_{1-i}}$	Strecke	p	$p w w$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1}{p_{1-i}}$
1	1,12	28,0	0,89	0,89	21	2,13	2,1	0,47	11,69
2	1,45	71,0	0,69	1,58	22	2,32	37,2	0,43	12,12
3	2,02	72,7	0,50	2,08	23	1,59	25,4	0,63	12,75
4	2,02	32,3	0,50	2,58	24	1,28	737,3	0,78	13,53
5	4,24	17,0	0,24	2,82	25	1,43	893,8	0,70	14,23
6	1,12	10,1	0,89	3,71	26	1,45	639,5	0,69	14,92
7	1,16	296,9	0,86	4,57	27	1,32	962,3	0,76	15,68
8	4,88	395,3	0,21	4,78	28	1,67	6,7	0,60	16,28
9	1,77	708,0	0,57	5,35	29	1,49	251,8	0,67	16,95
10	2,10	411,6	0,48	5,83	30	1,79	16,1	0,56	17,51
11	2,20	316,8	0,46	6,29	31	1,43	5,7	0,70	18,21
12	1,64	59,0	0,61	6,90	32	1,96	707,6	0,51	18,72
13	4,44	359,6	0,23	7,13	33	1,49	53,6	0,67	19,39
14	1,59	407,0	0,63	7,76	34	2,24	5,0	0,45	19,84
15	1,28	1,3	0,78	8,54	35	2,40	345,6	0,42	20,26
16	1,49	251,8	0,67	9,21					
17	1,37	165,8	0,73	9,94					
18	1,88	423,0	0,53	10,47					
19	2,50	360,0	0,40	10,87					
20	2,86	231,7	0,35	11,22					

Für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit gemäss Gleichung (2):

$$m_0 = \sqrt{\frac{[p w w]}{2 r}} = \sqrt{\frac{9309}{70}} = \pm 11{,}5 \text{ dmm.}$$

Für die mittleren Fehler der ausgeglichenen N. N.-Höhen mit Hilfe der Gleichung (3):

Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm
1	± 0,8	11	± 2,0	21	± 2,8	31	± 3,5
2	1,0	12	2,1	22	2,8	32	3,5
3	1,2	13	2,2	23	2,9	33	3,6
4	1,3	14	2,3	24	3,0	34	3,6
5	1,4	15	2,4	25	3,1	35	3,7
6	1,6	16	2,5	26	3,1		
7	1,7	17	2,6	27	3,2		
8	1,8	18	2,6	28	3,3		
9	1,9	19	2,7	29	3,4		
10	2,0	20	2,7	30	3,4		

2. Mit $p = \frac{1}{L}$.

Strecke	p	$p w w$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1}{p_{1-i}}$	Strecke	p	$p w w$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1}{p_{1-i}}$
1	1,01	25,3	0,99	0,99	21	1,49	1,5	0,67	15,22
2	1,45	71,1	0,69	1,68	22	1,39	22,2	0,72	15,94
3	1,09	39,2	0,92	2,60	23	1,37	21,9	0,73	16,67
4	1,01	16,2	0,99	3,59	24	1,28	737,3	0,78	17,45
5	1,70	6,8	0,59	4,18	25	1,37	856,3	0,73	18,18
6	1,12	10,1	0,89	5,07	26	1,45	639,5	0,69	18,87
7	1,16	296,9	0,86	5,93	27	1,32	962,3	0,76	19,63
8	2,44	197,6	0,41	6,34	28	1,67	6,7	0,60	20,23
9	0,99	396,0	1,01	7,35	29	1,37	231,5	0,73	20,96
10	1,39	272,4	0,72	8,07	30	1,61	14,5	0,62	21,58
11	1,32	190,1	0,76	8,83	31	1,37	5,5	0,73	22,31
12	1,64	59,0	0,61	9,44	32	1,96	707,6	0,51	22,82
13	2,22	179,8	0,45	9,89	33	1,08	38,9	0,93	23,75
14	1,18	302,1	0,85	10,74	34	1,92	7,7	0,52	24,27
15	1,28	1,3	0,78	11,52	35	1,92	276,5	0,52	24,79
16	1,49	251,8	0,67	12,19					
17	1,37	165,8	0,73	12,92					
18	1,43	321,8	0,70	13,62					
19	2,50	360,0	0,40	14,02					
20	1,89	153,1	0,53	14,55					

Für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit:

$$m_0 = \sqrt{\frac{7846}{70}} = \pm 10,6 \text{ dmm.}$$

Für die mittleren Fehler der ausgeglichenen N. N.-Höhen:

Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm
1	± 0,8	11	± 2,2	21	± 2,9	31	± 3,5
2	1,0	12	2,3	22	3,0	32	3,6
3	1,2	13	2,4	23	3,1	33	3,7
4	1,4	14	2,5	24	3,1	34	3,7
5	1,5	15	2,5	25	3,2	35	3,7
6	1,7	16	2,6	26	3,3		
7	1,8	17	2,7	27	3,3		
8	1,9	18	2,8	28	3,4		
9	2,0	19	2,8	29	3,4		
10	2,1	20	2,9	30	3,5		

3. **Mit** $p = \frac{10}{n}$.

Strecke	p	$p\,w\,w$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1}{p_{1-i}}$	Strecke	p	$p\,w\,w$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1}{p_{1-i}}$
1	0,91	22,7	1,1	1,1	21	1,00	1,0	1,0	21,1
2	1,43	70,0	0,7	1,8	22	0,83	13,3	1,2	22,9
3	0,59	21,2	1,7	3,5	23	1,11	17,8	0,9	23,8
4	0,50	8,0	2,0	5,5	24	1,25	720,0	0,8	24,6
5	0,67	2,7	1,5	7,0	25	1,25	781,3	0,8	25,4
6	1,11	10,0	0,9	7,9	26	1,43	630,6	0,7	26,1
7	1,11	284,2	0,9	8,8	27	1,25	911,3	0,8	26,9
8	1,25	101,3	0,8	9,6	28	1,67	5,0	0,6	27,5
9	0,56	224,0	1,8	11,4	29	1,25	211,3	0,8	28,3
10	0,91	178,4	1,1	12,5	30	1,43	12,9	0,7	29,0
11	0,77	110,8	1,3	13,8	31	1,25	5,0	0,8	29,8
12	1,67	60,0	0,6	14,4	32	2,00	722,0	0,5	30,3
13	1,11	89,9	0,9	15,3	33	0,77	27,7	1,3	31,6
14	0,91	233,0	1,1	16,4	34	1,67	6,7	0,6	32,2
15	1,25	1,3	0,8	17,2	35	1,43	205,9	0,7	32,9
16	1,43	241,7	0,7	17,9					
17	1,43	173,0	0,7	18,6					
18	1,11	249,8	0,9	19,5					
19	2,50	360,0	0,4	19,9					
20	1,25	101,3	0,8	20,7					

Für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit:

$$m_0 = \sqrt{\frac{6815}{70}} = \pm\, 9{,}9 \text{ dmm.}$$

Für die mittleren Fehler der ausgeglichenen N. N.-Höhen:

Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm	Punkt	Mittlerer Fehler mm
1	± 0,7	11	± 2,6	21	± 3,3	31	± 3,8
2	0,9	12	2,7	22	3,4	32	3,8
3	1,3	13	2,7	23	3,4	33	3,9
4	1,6	14	2,8	24	3,5	34	4,0
5	1,8	15	2,9	25	3,5	35	4,0
6	2,0	16	3,0	26	3,6		
7	2,1	17	3,0	27	3,6		
8	2,2	18	3,1	28	3,7		
9	2,4	19	3,1	29	3,7		
10	2,5	20	3,2	30	3,8		

Bezieht man die Gewichtseinheit nicht auf die grösste vorkommende Zielweite von 50 m, sondern auf die mittlere Zielweite, welche 40 m beträgt, so erhält man für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit bei den drei Gewichtsformen die folgenden Werte:

1. $m'_0 = 11{,}5\sqrt{\frac{40}{50}} = \pm\, 10{,}3$ dmm
2. $m'_0 = \pm\, 10{,}6$ dmm
3. $m'_0 = 9{,}9\sqrt{\frac{50}{40}} = \pm\, 11{,}0$ dmm.

Die Unterschiede zwischen den den drei Gewichtsformen entsprechenden Werten des mittleren Fehlers der Gewichtseinheit und der mittleren Fehler der ausgeglichenen N. N.-Höhen sind durchweg so gering, dass es vom praktischen Standpunkt aus gleichgültig ist, welche der drei Gewichtsformen man bei der Fehlerrechnung benützt.

(Fortsetzung folgt.)

Fachausbildung und Zweiklassensystem.

I.

Herr Professor Dr. von Hammer hat mich schon vor etwa zwei Jahren auf die Stelle seines Aufsatzes in den Mitteilungen des Württemb. Geometervereins aufmerksam gemacht, welche er nunmehr auf Seite 343 dieser Zeitschrift unter Gänsefüsschen weiteren Kreisen bekanntgegeben hat. Ich hielt es aber nicht für nötig, auf diese Auslassung damals einzugehen,

weil ich hoffen durfte, dass die Bezeichnung meiner Wenigkeit als „überzeugtester Verteidiger des einteiligen Vermessungsberufs“ von jedermann als unzutreffend erkannt werden muss, der meine Aeusserungen über Fachausbildung und Berufsgliederung gelesen und dabei hatte wahrnehmen müssen, dass ich jederzeit einer vernünftigen, richtig abgegrenzten **Geschäftsteilung** zwischen vollgebildeten Vermessungsbeamten und einem entsprechend ausgebildeten Hilfspersonal das Wort geredet habe. Auch war es mir schon damals, wie noch heute, unverständlich, wie gerade bei diesem Hilfspersonal es ein Hindernis möglichst weitgehender Ausbildung sein sollte, dass es „sich vom Messgehilfen nur etwa in der Bezahlung unterschieden sehen“ würde. Denn im allgemeinen unterscheidet sich doch so ziemlich überall auch der höhere von dem niedersten Beamten nur durch seine weitergehende allgemeine und fachliche Bildung und die darauf beruhende Autorität, sowie durch die höhere Bezahlung. Insbesondere aber hatte die fragliche Aeusserung über den Bildungsgang des Hilfspersonals, welche Herrn Prof. v. Hammer Anlass gab, mich in den Sturm im Wasserglase, welcher in württembergischen Fach- und Tageszeitungen über die Ausbildungsfrage damals ausgebrochen war, hineinzuziehen, in der Besprechung des Zweiklassensystems in Heft 20 S. 529 des Jahrgangs 1909 d. Z. eine so nebensächliche Bedeutung als beiläufige Einschaltung, dass ich es nicht für nötig hielt, damals mit einer Richtigstellung hervorzutreten.

Auch als ich genötigt war, in Heft 26 von 1911 S. 719 u. ff. die Bemühungen tiefer zu hängen, meine Stellung in der Ausbildungsfrage in ihr Gegenteil zu verkehren, habe ich ganz ausdrücklich (1911 S. 719) erklärt, dass ich nicht in die württembergische Polemik eingreifen wolle. Im übrigen habe ich weder württembergische Verhältnisse, noch weniger aber Herrn Prof. v. Hammer erwähnt, wenn ich auch naturnotwendig auf meine frühere, auch von Herrn Prof. v. Hammer (aber leider nur bezüglich des Vordersatzes) in bezug genommene Aeusserung, um deren Verdrehung es sich ja handelte, hinweisen musste (1911 S. 720 oben).

Gleichwohl richtet Herr Prof. Dr. v. Hammer seine Erörterungen, die doch in der Grundfrage ausschliesslich von den württembergischen Verhältnissen ausgehen, zunächst an mich, weil ich nach seiner Ansicht unmittelbar auf ihn hingewiesen haben soll. Ich bin daher genötigt, hier zunächst auf die gegen mich persönlich gerichteten Bemerkungen in Kürze einzugehen, wenngleich Herr Prof. Dr. v. Hammer seine Vorwürfe nur auf willkürliche Auslegung oder auf das Herausreissen einzelner Worte und Sätze aus dem Zusammenhang meiner Aeusserungen aufzubauen vermag.

Wer meine Abhandlung in Heft 20 von 1909 und damit den auf Seite 529, Abs. 2 ausgesprochenen und auf Seite 720 vom Jahr 1911 oben wiedergegebenen Satz gelesen, wird mir zugeben müssen, dass ich mit der Behauptung einer willkürlichen Auslegung nicht zu weit gehe, nachdem

Herr Dr. v. Hammer zu beweisen sucht, dass ich durch die Worte: „**am besten** freilich **bis zu**“ die vorgeschlagene theoretische Ausbildung **nicht** als Höchstgrenze hätte bezeichnen wollen. Aber diese Auslegung passt eben besser in das Bild, das Herr Prof. v. Hammer künstlich zusammengetragen. Es hat daher auch Herrn Prof. v. Hammer wenig Freude gemacht, dass ich den von ihm beanstandeten Vorschlag später abgemildert habe. Ich muss auch offen gestehen, dass nicht diese Beanstandung die Ursache war, aus welcher ich den beiläufig als Höchstgrenze eingeschalteten (nicht „ausdrücklich ausgesprochenen“) Vorschlag abgemildert (nicht „vollständig zurückgezogen“) habe. Grund dafür war und ist die betrübende Zurückhaltung, deren so viele deutsche Staatsregierungen bezüglich einer Verbesserung der Ausbildung der Landmesser noch immer sich befleissigen, so dass vorerst kein Anlass besteht, sich für ein Höchstmass der Ausbildung des Hilfspersonals zu erwärmen. Insbesondere aber bringen sich die Kreise der Techniker selbst dadurch um wärmere Anteilnahme, dass sie in den letzten Jahren in Eingaben an den Reichstag und das preuss. Abgeordnetenhaus sich anmassenderweise womöglich noch über die Landmesser selbst zu stellen versuchten. Auch in Württemberg verwerten die dortigen Techniker bereits die Aeusserungen des Herrn Prof. v. Hammer über Fachausbildung zu dem Versuche, die Feldmesser selbst in der Hauptsache als überflüssig zu erklären.

Aehnlich verhält es sich mit meinen Bemerkungen über das Schulsemestersystem und das Prinzip der ewig gültigen Notendezimalstellen. Die Bemerkungen über die Schulsemester (vergl. 1911 S. 720, insbesondere aber 1909 S. 526) waren im allgemeinen gesprochen, waren auf die Bewertung der Berufe unter sich bezogen. Ich glaube heute noch, dass es ein Unding ist und sicher doch noch einmal der vorschreitenden Entwicklung unserer Kultur weichen muss, wenn die Wertschätzung und die Bezahlung eines Berufes nicht nach der Schwierigkeit und Wichtigkeit, sowie dem Umfange seiner Leistungen, sondern ausschliesslich nach der Anzahl der Semester bemessen wird, welche für das vorbereitende Studium für den fraglichen Beruf amtlich vorgeschrieben ist, — zufällig oder auch wohl absichtlich zur Zeit einer Gehaltsregelung vorgeschrieben ist, obwohl sie aus sachlichen Rücksichten längst hätte erhöht werden müssen. Und ich halte es, gestützt auf langjährige Erfahrungen, für einen Unfug, besonders in technischen Fächern, wenn dem Fachmann auch bei der tüchtigsten Entwicklung in der Praxis für alle Zeiten (wenigstens im Staatsdienst) die Dezimalstelle seiner Note an den Fersen haftet, die er sich in den Prüfungsnöten seiner Jugend zuviel erworben. Wenn aber jemand, der meine vielfachen Aeusserungen über Landmesserausbildung kennt, behauptet (wie S. 347 zu lesen), dass ich jemals „das Schulsemestersystem der Feldmesserausbildung lächerlich zu machen“ versucht hätte, so

entfernt er sich doch sehr weit von der Wahrheit. Mein vielfaches, auf Jahrzehnte zurückweichendes Eintreten für gediegene Hochschulbildung (und Hochschulreife) berechtigte mich sehr wohl, auch meinen Namen unter die Eingabe an die Hamburger Bürgerschaft zu setzen.

Doch ich möchte diese notgedrungen persönlichen Auseinandersetzungen nicht weiter ausspinnen, obwohl dazu noch mehrfacher Anlass auf S. 342 bis 347 gegeben wäre. Die vielfachen Umdeutungen meiner Worte und Anschauungen verfolgen ja offensichtlich den Zweck, den Vorwurf zu begründen, als hätte ich gerade Herrn Prof. Dr. v. Hammer der Verdrehung und der Einflüsterung beschuldigt. Nun habe ich aber meine kurze Abwehr, S. 719 bis 722 vom Jahr 1911, ausdrücklich gegen den merkwürdigen Versuch gerichtet, meine Aeusserungen gegen das Zweiklassensystem an massgebenden Stellen dahin zu verdrehen, als sei es mir mit dem Auftreten gegen das Zweiklassensystem gar nicht ernst, da ich ja selbst für das Hilfspersonal jene Ausbildung gefordert hätte, welche in den zurückgebliebenen Staaten die Feldmesser, Geometer etc. besitzen, die also künftig unter Aufpfropfung einer Klasse von leitenden Ingenieuren zur zweiten Klasse zu degradieren wären. Der Vorwurf der Verdrehung etc. könnte sich also nur dann gegen Herrn Prof. Dr. v. Hammer gerichtet haben, wenn von diesem jene Einflüsterungen ausgegangen wären. Zu solcher Annahme hatte ich aber damals und habe ich noch heute nicht den geringsten Anhalt, da mir überhaupt nur die Tatsache, nicht aber der oder die Urheber der fraglichen Einflüsterungen bekannt geworden sind.

Ich hätte mir, wie auch Herrn Prof. Dr. v. Hammer diese persönlichen Auseinandersetzungen gerne erspart. Allein meine wiederholten Bemühungen, den Herrn Professor von der Veröffentlichung des Artikels in Heft 13 abzuhalten, waren leider erfolglos. Angesichts dieser Veröffentlichung fühle ich mich nun aber verpflichtet, auch den sachlichen Gesichtspunkten, von welchen aus Herr Prof. v. Hammer die Frage der Fachausbildung und des Zweiklassensystems betrachtet, hier in aller Deutlichkeit entgegenzutreten. Denn auch nach dieser Richtung steht die Abhandlung auf S. 342 bis 347, mit welcher deren Verfasser erstmals (in dieser Zeitschrift) auf das soziale und organisatorische Gebiet übergreift, leider durchaus nicht auf der Höhe seiner vielfachen Beiträge auf wissenschaftlichem Gebiete. Und gerade weil diese letzteren Leistungen jederzeit gerne anerkannt wurden, dürfen die ersteren nicht unwidersprochen bleiben.

Ich habe dabei weniger das Hereinziehen einer anscheinend in Württemberg vorgekommenen Bierrede (S. 345) im Auge. Ich möchte dieses Hereinziehen doch nur als den Ausfluss einer vorübergehenden Verärgerung betrachten, deren Berechtigung ohne Kenntnis des Zusammenhangs und des Anlasses, in und bei welchem die beanstandete Aeusserung ge-

macht wurde, schwer zu beurteilen ist. Aber ich glaube nicht annehmen zu dürfen, dass Herr Prof. v. Hammer einer derartigen Verärgerung für die Entscheidung über so grundlegende Lebensfragen des Berufs, wie Fachbildung und Organisation, dauernden Einfluss zubilligen könnte, dass er den ganzen württembergischen Feldmesserstand für das unbedachte, eigentlich doch recht harmlose Gelegenheitswort eines einzelnen büssen lassen wollte.

Im höchsten Grade betrüblich aber muss es allen Standesangehörigen und den Mitgliedern des Deutschen Geometervereins erscheinen, wenn ein hochangesehener Hochschul-Professor, das wohldurchdachte und leider dringend gebotene Eintreten gegen das Zweiklassensystem für einen „Streit um Worte" erklärt. Es ist unerfindlich, inwiefern eine solche Auffassung der Streitfrage damit sollte begründet werden können, dass es in Preussen, Bayern (und anderwärts) Hilfspersonal gibt, welchem eine angemessene Stellung im grossen Beamtenkörper und eine entsprechende Amtsbezeichnung gewährt ist. In Württemberg besteht ein solches Verhältnis allerdings noch nicht. Ich wüsste auch nicht, dass ich irgendwo und irgendwann es so „darzustellen beliebt" hätte, als liesse sich eine derartige zeitgemässe Organisation in Württemberg besonders leicht durchführen. Ich weiss ja im Gegenteil, dass dort die Berufsverhältnisse und die zum Beruf in Beziehung stehenden Einrichtungen mehr als anderswo von Ueberbleibseln, um nicht zu sagen des Mittelalters, so doch der Biedermeierzeit angekränkelt sind. Aber es wird doch Württemberg nicht für ewig auf das „zu spät" angewiesen bleiben dürfen, welches Herr Prof. Dr. v. Hammer den dortigen Praktikern bezüglich ihrer Bestrebungen in der Ausbildungsfrage entgegenstellt.[1]) (S. 344.) Eine den Schwerpunkt mehr in das staatliche Vermessungswesen verlegende Organisation, welche die Mitverwendung eines mittleren und niederen Hilfspersonals zu den einfacheren Arbeiten ohne Gefährdung der Qualität der Arbeiten ermöglichen würde, würde es dann auch dem Württemberger Volke ermöglichen, jene Zahl von

---

[1]) Auch ich habe auf der Hauptversammlung zu Essen gelegentlich erwähnt, dass mir die grosse Freude und Dankbarkeit der Württemberger über die Gewährung des vierten Semesters auf der Baugewerkschule etwas verwunderlich war, nachdem sie doch eigentlich nur als Versüssung der Zurückweisung der weitergehenden Bestrebungen nach Erreichung des Hochschulstudiums erfolgte. Nachdem indessen die württembergischen Praktiker ihre Staatsregierung zu weiter gehenden Zugeständnissen nicht zwingen können, wird man die auf Seite 262 bis 264 des Jahrgangs 1911 d. Z. enthaltenen Ausführungen billigen müssen. Es ist darnach die Gewährung des vierten Semesters immerhin als ein „nicht zu unterschätzender Fortschritt für die Ausbildung der Geometerkandidaten" anzusehen, welcher eine zeitgemässe Vermehrung des Lehrstoffes ermöglicht, wenn er auch die in anderen Staaten bereits bestehende oder doch mit Recht geforderte Verlängerung der Studienzeit nur in etwas dürftigem Ausmasse gebracht hat.

höheren, mittleren und niederen vermessungstechnischen Arbeitskräften zu bezahlen, welche der Grundbesitz und die Landwirtschaft in Anspruch nehmen müssen.

Jedenfalls war und ist es eine derartige Organisation, welche von den Gegnern des Zweiklassensystems befürwortet und angestrebt wird. Und es ist doch kaum anzunehmen, dass Herr Prof. Dr. v. Hammer wirklich glauben sollte, es handle sich nur um einen Streit um Worte, um die Amtsbezeichnung der Hilfsarbeiter. Er hat doch die Abhandlung in Heft 20, S. 522—532 gründlich durchgesehen, nachdem er aus diesen zehn Seiten genau jene eineinhalb Zeilen auf Seite 529, Absatz 2, herausgefunden, auf welche er seine Auslegung meiner Anschauungen über das Hilfspersonal gründen zu dürfen glaubte. Aus dieser Abhandlung, wie auch aus den vorangegangenen Darstellungen von Herrn Scharnhorst in Heft 2 und von Herrn Büttner in Heft 7 des gleichen Jahrgangs 1909 dürfte aber mit zweifelsfreier Deutlichkeit hervorgehen, dass es sich um die Bekämpfung eines Systems handelt, welches die gesamte heutige Generation von Feldmessern etc. zu (Hilfs)-Organen zweiter Klasse degradiert und die doch für alle in verantwortlicher Stellung selbständig arbeitenden Kräfte nötige Vollbildung nur einer neu zu schaffenden Patrizierklasse gewähren will, welche der Gesamtorganisation aufgepfropft und in die leitenden Stellungen der einzelnen Geschäftszweige berufen werden soll.

Noch ist die Hoffnung nicht aufzugeben, dass das Königreich Sachsen, welches bis jetzt allein mit einer derartigen Einrichtung offiziell vorgegangen ist, davon nicht doch noch wieder abkommen wird. Ich werde darauf im nächsten Abschnitt dieser Abhandlung des Näheren zurückkommen. Um so bedauerlicher wäre es, wenn sich in Württemberg ein ähnliches Verhältnis stillschweigend allmählich herausbilden würde. Leider schliessen die Aeusserungen des Herrn Prof. Dr. v. Hammer über die Ausbildungsfrage die Annahme nicht aus, als ob es auch ihm um eine derartige Lösung der Frage in erster Linie zu tun sei, zumal es ja bekannt ist, dass die Raumverhältnisse an der Technischen Hochschule zu Stuttgart bei der Ablehnung der Herübernahme der Gesamtausbildung an die Hochschule eine gewichtige Rolle spielen.

Noch möchte ich mich aber der Hoffnung hingeben, dass Herr Prof. Dr. v. Hammer die ganze Frage nochmals eingehend und unbefangen prüfen wird. Er wird dabei meines Erachtens zur Ueberzeugung kommen müssen, dass die Verwahrung gegen das von ihm als Schreckgespenst bezeichnete Zweiklassensystem nichts anderes zum Ziele hat, als den Kampf gegen das auch von ihm verurteilte Streben, „das ganze Vermessungswesen allmählich zum technischen Fach zweiter Klasse machen zu lassen“ (S. 346). Und nachdem Herr Prof. Dr. v. Hammer sich

bereit erklärt hat (S. 345), auch in Zukunft für die Ansicht einzutreten, für die „Vollauszubildenden“ (für deren Anzahl aber nicht augenblickliche Raumverhältnisse an der Hochschule, sondern die Ansprüche des Messungsdienstes und des Publikums massgebend sein müssen,) das Studium auf einer Hochschule (unter geeigneter Ausbildung eines Hilfspersonals) vorzusehen, so möchte ich ihn schliesslich bitten, für diese seine Ansicht bei den massgebenden Stellen recht bald und recht energisch einzutreten. —

(Fortsetzung folgt.) *Steppes.*

Ueber Kolonialvermessungen

äussert sich Professor Dr. Kurt Wiedenfeld-Köln in einem sehr lesenswerten Aufsatze „Volkswirtschaftliche Betrachtungen über die Besiedelung der deutschen Kolonien“ in Heft 5 des Archivs für innere Kolonisation 1912 (Kolonialnummer) folgendermassen:

„Ferner muss dem Staate die Aufgabe zugewiesen werden, die Rechtsgrundlagen für die Siedlung zu bereiten. Dazu gehört aber nicht nur die Gestaltung des Rechtes, der Gesetze selbst, sondern bei Landbesitz auch die rechtzeitige Vermessung und zwar sowohl die Abgrenzung der Siedelungsgebiete im ganzen gegen etwaige Eingeborenen-Reservationen, als auch die Aufteilung an die einzelnen Siedler. Jenes kann sich der Staat nicht aus der Hand nehmen lassen, weil gerade in tropischen Kolonien die Eingeborenen die wichtigste Produktivkraft darstellen und deshalb in selbständiger Produktionsmöglichkeit erhalten bleiben müssen; eine rein formale Zuweisung des Verfügungsrechtes enteignet tatsächlich nach allen Erfahrungen rasch den Neger, der in europäischen Rechtsformen sich nicht auskennt. Da muss ihn der Staat gegen sich selbst schützen, und mit die schwierigste Aufgabe aller Kolonialverwaltung ist es, das Eingeborenenland richtig abzugrenzen — d. h. so, dass der Eingeborene noch Entwicklungsmöglichkeiten hat und doch von der Landbeengung her zu intensiveren Anbausystemen gedrängt wird, dass aber auch die Siedelungsinteressen dabei nicht zu kurz kommen. Die Aufteilung des Siedelungsgebietes aber ist unentbehrlich, nicht nur, weil der einzelne Siedler sein Anwesen, „seine Scholle“ genau kennen will, sondern vor allem auch, weil nur bei planmässiger Berücksichtigung der Bodenqualitäten und Verkehrsgelegenheiten die rechte Ausnutzung des Gesamtgebietes erzielt werden kann. Nordamerika mit seiner mechanischen, alle natürlichen Verhältnisse ignorierenden Abgrenzung der einzelnen Stücke — dem Gegenteil einer wirklichen Vermessung — ist da warnendes Beispiel geworden; vollends, dass in den Hochländern der Tropen mit ihren Gegensätzlichkeiten des Bodens und der Lage jede Mechanisierung von Uebel sein muss. Es war mir eine sehr

charakteristische Ueberraschung, dass ich vor einigen Jahren in Britisch-Ostafrika ein Vermessungssystem kennen lernte, das geradezu verblüffend an das Vorgehen der Ansiedlungskommission erinnert." *Drolshagen.*

Geodäsie und verwandte Gebiete auf deutschen Universitäten, Technischen und Fach-Hochschulen.

Nach den amtlichen Verzeichnissen werden im kommenden Sommersemester 1912 an den deutschen Universitäten, Technischen und Fach-Hochschulen nachstehende Vorlesungen über Geodäsie und verwandte Gebiete gehalten.

I. Universitäten.

Berlin: Cohn: Theorie der Beobachtungsfehler 2 *). — Kohlschütter: Die Methoden zur Bestimmung der Erdgestalt 1 *g* **). — Marcuse: Theorie und Handhabung geographisch-, nautisch- und aeronautisch-astronomischer Instrumente $1\,^1/_2$; Einführung in die astronomische Geographie und kosmische Physik mit Lichtbildern $1\,^1/_2$. — Witt: Theorie des Fernrohrs 2.

Seminar für orientalische Sprachen: Güssfeld: Uebungen im Berechnen der astronomischen Beobachtungen für geographische Ortsbestimmungen. — Moisel und Sprigade: Theoretische und praktische Anleitung zur Routenaufnahme. — Weiss: Die Photographie, Photogrammetrie, Stereophotogrammetrie im Dienste der kolonialen Forschung.

Bonn: Mönnichmeyer: Geographische Ortsbestimmungen 2. — C. Müller: Einführung in die Geodäsie mit Uebungen 2 *g*.

Breslau: Volz: Praktische Uebungen in Geländeaufnahmen *g*, nach Verabredung.

Erlangen: Würschmidt: Vermessungsübungen 3.

Freiburg i. Br.: Seith: Praktische Geometrie 2; Uebungen im Felde zur praktischen Geometrie 2 *g*.

Giessen: Fromme: Niedere Geodäsie 3; Praktische Uebungen 1 Nachmittag.

Göttingen: Wiechert: Vermessungswesen, praktischer Teil: Feldmessung mit Uebungen 4.

Greifswald: Vahlen: Einführung in die Geodäsie 2 *g*.

Halle: Buchholz: Praktische Uebungen in geographischer Ortsbestimmung mit Theodoliten und Sextanten 2 *g*.

---

*) 2 = 2 Stunden wöchentlich.
**) *g* = gratis.

Jena: Knopf: Zeit- und Ortsbestimmung mit praktischen Uebungen auf der Sternwarte 4; Praktische Uebungen in der Geländeaufnahme: Nivellieren, Feldmessen u. s. w. 2.

Kiel: Harzer: Geographische Ortsbestimmungen 3; Numerisches Rechnen und mechanische Rechenapparate (Rechenmaschinen, Planimeter, Analysatoren, Integraphen) 1 *g*.

Königsberg i. Pr.: Hagelweide: Feldmessen und Nivellieren 1 1/2.

Münster: Timpe und Schewior: Geodätisches Praktikum 2; Geodätische Exkursionen, alle 2—3 Samstag-Nachm. *g*. — Plassmann: Methode der kleinsten Quadrate 2. — Schewior: Praxis der Photogrammetrie und Stereophotogrammetrie 1; Topographische Aufnahmen, mit Einschluss der Routenaufnahmen auf Reisen 1. — Meinardus und Schewior: Topographische Uebungen im Gelände, nach Vereinbarung *g*.

Strassburg: Bauschinger: Geodäsie mit praktischen Uebungen 5.

Innsbruck: Prey: Methode der kleinsten Quadrate, Interpolationsrechnung und numerische Quadratur 2.

Bern: Manderli: Die Figur der Erde, deren Vermessung und Rotation 1. — Benteli: Praktische Geometrie, Uebungen auf dem Terrain 3. — Bohren: Methode der kleinsten Quadrate 1.

Zürich: Wolfer: Geographische Ortsbestimmung 2.

II. Technische Hochschulen.

Aachen: Gast: Praktische Geometrie I 2 und II 1; Geodätisches Praktikum I 1 Tag und II 1 Nachm.; Geographische Ortsbestimmung 2, Uebungen 2; Höhere Geodäsie 2. — Haussmann: Markscheiden und Feldmessen II 3; Uebungen im Markscheiden und Feldmessen 1 Tag; Ausgleichungsrechnung 1, Uebungen 2. — Wandhoff: Markscheiderische Zeichen- und Rechenübungen 2. — N. N.: Ausgewählte Kapitel der Mathematik und Photogrammetrie 2 *g*.

Berlin: Werner: Niedere Geodäsie 4 u. 2; Geodätisches Praktikum II 2; Praktische Uebungen im Feldmessen 4; Planzeichnen, Uebungen 2; Höhere Geodäsie 2.

Braunschweig: Näbauer: Geodäsie II 3; Grundzüge der sphärischen Astronomie (direkte astronomische Bestimmung der geographischen Koordinaten und des Azimuts) 2, Uebungen 2; Vermessungsübungen I 5, II 9; Planzeichnen 2.

Danzig: Eggert: Geodäsie I 2, desgl. II 2; Praktische Uebungen im Feldmessen 4; Geodätisches Praktikum I und II 2; Geographische Ortsbestimmung 2.

Darmstadt: Hohenner: Geodäsie 4; Ausgewählte Kapitel aus der Geodäsie 2; Geodätische Uebungen I 8 und II 4; Ausarbeitung der geo-

dätischen Vermessungen A 4 und B 2; Geodätische Uebungen B 4. — Gasser: Aeronautik 2; Katastertechnische Berechnungen 1 *g*.

Dresden: Pattenhausen: Methode der kleinsten Quadrate, seminaristische Uebungen 2; Höhere Geodäsie I 2, seminaristische Uebungen 1; Sphärische Astronomie I 2, seminaristische Uebungen 1; Vorübungen zum Planzeichnen für Vermessungsingenieure (Schriftzeichnen) 2; Planzeichnen II, Uebungen 2 und 4; Geodätisches Praktikum I 4 und II 4; Geodätisches Praktikum für Architekten 4; Skizzieren geodätischer Instrumente, Uebungen 2; Triangulierungsübungen 4; Grössere Terrainaufnahmen 2 Wochen.

Hannover: Oertel und Petzold: Grundzüge der praktischen Geometrie 2, Uebungen 3; Praktische Geometrie, Planzeichnen, Uebungen 4; Geodäsie I 2, Uebungen 6. — Oertel: Grundzüge der astronomischen Ortsbestimmung 2.

Karlsruhe: Haid: Geodätisches Praktikum II 6, III 3; Grössere Vermessungsübungen am Schluss des Sommersemesters 2 Wochen. — Bürgin: Katastervermessung I 2, Uebungen 2; Plan- und Terrainzeichnen 2 und 4.

München: Liebmann: Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate 2. — Schmidt: Vermessungskunde II 4; Praktikum 2 und 8; Hauptvermessungsübungen 2; Katastertechnik II 3; Praktikum IV 8 und 2; Kartierungsübungen 4.

Stuttgart: Hammer: Praktische Geometrie II: Vermessungskunde 5; Messungsübungen 12; Geodätische Schlussübungen 12 Tage; Uebungen zur höheren Geodäsie 2. — Hammer und Heer: Uebungen in praktischer Geometrie 8.

Brünn: Löschner: Technisches Zeichnen II: Situationszeichnen 2; Situationszeichnen: Plan- und Terrainzeichnen 4; Niedere Geodäsie 2; Vermessungsübungen 12; Sphärische Astronomie 3. — Steiner: Elemente der niederen Geodäsie 2, Uebungen 3.

Gratz: Klingatsch: Niedere Geodäsie 4; Geodätische Feldübungen 8; Sphärische Astronomie 2; Katastervermessung 3, Uebungen 9; Situations- und Terraindarstellung 4.

Prag: Haerpfer: Elemente der niederen Geodäsie, Uebungen 4; Kartenprojektion 1. — Adamczik: Praktische Geometrie II: Niedere Geodäsie 4½, Uebungen 6; Grundzüge der sphärischen Astronomie 3, Uebungen 2; Anwendung der Geodäsie auf Kulturtechnik 2, Uebungen 2.

Wien: Pollack: Praktische Uebungen zu den Elementen der niederen Geodäsie 5. — Dolezal: Praktische Geometrie 7½, Uebungen 10; Situationszeichnen: Geodätisches Zeichnen, Terrainzeichnen 3; Geodätischer Kurs 4; Geodätisches Seminar 2; Photographische Messkunst: Photogrammetrie, Uebungen 2. — Dokulil: Technische Terrain-

lehre $1^1/_2$. — Schumann: Sphärische Astronomie 4, Uebungen im Beobachten und Rechnen $3^1/_2$. — N. N.: Geodätische Rechenübungen $2^1/_2$.

Zürich: Baeschlin: Vermessungskunde I 3, Uebungen 3, III 4, Uebungen II 8; Vermessungsübung 2 Wochen; Grosse Vermessungsübung 3—4 Wochen; Uebungen im Konstruieren geodätischer Instrumente 2; Diplomarbeit im Vermessungswesen 6 Wochen. — Becker: Kartenzeichnen I 3, II 3; Kartenzeichnen 3; Topographie 1; Vermessungsübungen II 1 Tag; Vermessungsübung 2 Wochen; Terrainkundung und Terrainaufnahme 4. — Beyel: Zentralprojektion, Perspektive und Photogrammetrie 2. — Burger: Graphische Vervielfältigung 2. — Wolfer: Geographische Ortsbestimmung 3.

III. Fach-Hochschulen.

Berlin: Vogler: Praktische Geometrie; Geodätische Rechenübungen; Ausgleichungsrechnung. — Hegemann: Geographische Ortsbestimmung; Uebungen in der Ausgleichungsrechnung; Zeichenübungen. — Vogler und Hegemann: Messübungen.

Bonn-Poppelsdorf: Siehe eingehendes Verzeichnis S. 223 Jahrgang 1912 der Zeitschrift.

Hohenheim: Mack: Geodäsie mit Uebungen im Feldmessen und Nivellieren 4.

Weihenstephan: Ganzenmüller: Feldmessen und Nivellieren.

Wien: (Hochschule für Bodenkultur) Hillebrand: Elemente des Feldmessens 1; Geodätisches Praktikum 2; Geodätisches Praktikum (für Forstwirte) 4; Geodätisches Praktikum (für Kulturtechniker) 6; Geodätische Feldarbeiten (für Landwirte). — Tapla: Niedere Geodäsie 4; Geodätische Feldarbeiten (für Forstwirte); Plan- und Terrainzeichnen (für Kulturtechniker). — Tapla und Hillebrand: Geodätische Feldarbeiten (für Kulturtechniker); Plan- und Terrainzeichnen (für Forstwirte) 4. — Engel: Höhere Geodäsie 2.

IV. Forstakademien.

Eberswalde: Schubert: Geodäsie und Pflanzenzeichnen; Geodätische Uebungen und Prüfungsaufnahmen; Geodätische Instrumentenkunde.

Eisenach: Walther: Vermessungsübungen.

Tharandt: Hugershoff: Planzeichnen 2; Messübungen.

V. Bergakademien.

Berlin: Jahnke: Ausgleichungsrechnung. — Fuhrmann: Markscheidekunde und Geodäsie II mit Uebungen; Einführung in die Markscheidekunde; Markscheiderisches Zeichnen.

Clausthal im Harz: Rothe; Abriss der Ausgleichungsrechnung 2. — Gerke: Markscheidekunst mit Uebungen 2. Teil 8; Abriss der Markscheidekunde 2.

Freiberg: Wilski: Plan- und Risszeichnen; Markscheidekunde Teil I. u. IV; Sommermessübungen; Feldübungen für Hüttenleute.

Pribram (Böhmen): Köhler: Geodäsie mit Uebungen; Situationszeichnen; Markscheidekunde mit Uebungen; Ausführung von Grubenplänen.

Schewior-Münster i. W.

Ferienkurs in Stereophotogrammetrie.

Herr Dr. C. Pulfrich beabsichtigt, vom 5. bis 10. August dieses Jahres in Jena den IV. Ferienkurs in Stereophotogrammetrie mit Vorträgen und praktischen Uebungen abzuhalten. Die hierfür erforderlichen Apparate werden von der Firma Carl Zeiss, Jena, zur Verfügung gestellt.

Das Honorar für die Vorträge, Demonstrationen und Uebungen beträgt 25 Mk. und ist bei Entgegennahme der Teilnehmerkarte zu erlegen.

Die Anmeldungen zur Teilnahme an diesem Kurs sind an Herrn Dr. C. Pulfrich nach Jena, Kriegerstrasse 8, zu richten. Auf Wunsch wird die Teilnehmerkarte vorher zugesandt.

Um rechtzeitig geeignete Dispositionen treffen zu können, wird gebeten, die Anmeldungen möglichst bald bewirken zu wollen.

Kleinere Mitteilungen.

Das Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik sendet den Verwaltungsbericht für das achte Geschäftsjahr 1910—1911, welcher über Organisation, Museumsbesuch, Führungen, Ausgestaltung der Sammlungen, Finanzbericht und Museumsbau ausführliche Angaben enthält. Angeschlossen ist der Bericht über die achte Ausschusssitzung am 5. Oktober 1911. Indem ich nicht verfehle, zum Beitritt als Mitglied (Jahresbeitrag von mindestens 6 M.) freundlichst einzuladen, stelle ich den Verwaltungsbericht Interessenten zur Einsicht gerne zur Verfügung.

M. Hensoldt u. Söhne, Wetzlarer optische Werke, Berlin W. 15, Uhlandstr. 52 I, überreichten die schön ausgestattete Festschrift, welche anlässlich des 60jährigen Bestehens der Werkstätte erschienen ist. Anlässlich des Jubiläums ist der Firma die Königlich Preussische Silberne Staatsmedaille verliehen worden. Auch diese Festschrift steht Interessenten gerne zur Verfügung.

Der Deutsche Verein für Wohnungsreform ladet in Nr. 2 seiner neugeschaffenen Mitteilungen zur ordentlichen Mitgliederversammlung am 3. Mai, wie zu einer gemeinsamen Versammlung am 4. Mai, mit dem Hauptverein für Volkswohlfahrt, beide in Hannover, ein. Indem ich diese Nachricht, leider verspätet, bringe, möchte ich nicht versäumen, auch die einzelnen Mitglieder des Deutschen Geometervereins zum Beitritt zu diesem Verein einzuladen. Satzung durch die Geschäftsstelle des D. V. für Wohnungsreform in Frankfurt a. M., Hochstr. 23 II. *Steppes.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Dem Kat.-Kontrolleur a. D., Steuerinspektor Klaus Greve zu Meldorf (Süderdithmarschen) wurde der Kgl. Kronenorden 3. Kl. und dem Oberlandmesser a. D. Georg Klingelhöfer zu Witzenhausen der Rote Adlerorden 4. Kl. verliehen.

Katasterverwaltung. Die Kat.-Aemter Solingen im Reg.-Bez. Hannover und Rotenburg (Han.) im Reg.-Bez. Stade sind zu besetzen, ferner Harburg im Reg.-Bez. Lüneburg. — Der Kat.-Landm. Dr. Kerl ist zum Katasterkontrolleur in Herne bestellt worden. — Die Nachricht in Heft 13 wird auf Wunsch dahin ergänzt, dass die Kat.-Aemter Frankfurt I und II vereinigt worden sind und Steuerinsp. Feld mit der Verwaltung des neuen Amtes Frankfurt I betraut wurde.

Königreich Bayern. S. Kgl. H. der Prinzregent hat verfügt: den Obergeometer Georg Raba, Vorstand des Mess.-Amts Vilshofen, auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit unter Anerkennung seiner Dienstleistung in den dauernden Ruhestand zu versetzen; auf ihr Ansuchen in etatsmässiger Weise zu versetzen den Kreisgeometer der Regierung von Niederbayern Otto Hilz auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amts Vilshofen unter Ernennung zum Bezirksgeometer, den Bezirksgeom. Karl Nachtigall in Pfarrkirchen auf die Stelle eines Kreisgeometers bei der Regierung von Niederbayern; in etatsmässiger Eigenschaft zu ernennen den gepr. Geometer Georg Kiederle, verwendet im Reg.-Bezirk Schwaben, zum Bezirksgeometer bei dem Mess.-Amt Pfarrkirchen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 15.** **Band XLI.**

21. Mai.

Ueber Nivellementsgewichte.

(Schluss von Seite 364.)

B. Gegeben ist die N.N.-Höhe H_0 eines Punktes P_0; die N.N.-Höhen $H_1, H_2 \ldots H_{r-1}$ einer Anzahl Punkte $P_1, P_2 \ldots P_{r-1}$ sollen durch ein von P_0 ausgehendes, über $P_1, P_2 \ldots P_{r-1}$ wieder nach P_0 zurückkehrendes Nivellement bestimmt werden.

Die ausgeglichenen Höhenunterschiede zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Punkten seien $x_1, x_2 \ldots x_r$; die entsprechenden, bei der Messung sich ergebenden Höhenunterschiede seien $h_1, h_2 \ldots h_r$; die an den letzteren anzubringenden Verbesserungen seien $v_1, v_2 \ldots v_r$, so dass

$$\left.\begin{aligned} x_1 &= h_1 + v_1 \\ x_2 &= h_2 + v_2 \\ &\cdots\cdots \\ x_r &= h_r + v_r \end{aligned}\right\} \tag{1}$$

Gleicht man nach bedingten Beobachtungen aus, so hat man eine Bedingungsgleichung, nämlich

$$x_1 + x_2 + \ldots + x_r = 0 \tag{2}$$

oder vermöge der Gleichungen (1)

$$v_1 + v_2 + \ldots + v_r + w = 0, \tag{3}$$

wo

$$w = h_1 + h_2 + \ldots + h_r. \tag{4}$$

Bezeichnet man die Gewichte mit $p_1, p_2 \ldots p_r$, so erhält man in der üblichen Weise zur Bestimmung der einen Korrelate k die Normalgleichung

$$\left[\frac{1}{p}\right] k + w = 0, \tag{5}$$

woraus sich ergibt

$$k = -\frac{w}{\left[\frac{1}{p}\right]}. \tag{6}$$

Damit findet man — abgesehen vom Vorzeichen — für die an h_i anzubringende Verbesserung

$$v_i = \frac{k}{p_i} = -\frac{w}{p_i\left[\frac{1}{p}\right]}. \tag{7}$$

Auf Grund der Gleichung (6) erhält man

$$[p v v] = -w k = \frac{w^2}{\left[\frac{1}{p}\right]},$$

womit sich für den mittleren Fehler m_0 der Gewichtseinheit ergibt

$$m_0 = \frac{w}{\sqrt{\left[\frac{1}{p}\right]}}. \tag{8}$$

Vermöge der Gleichungen (1) erhält man für die Differentiale der ausgeglichenen Höhenunterschiede

$$\left.\begin{aligned} d x_1 &= d h_1 + d v_1 \\ d x_2 &= d h_2 + d v_2 \\ &\cdots\cdots \\ d x_r &= d h_r + d v_r \end{aligned}\right\}$$

oder wenn man beachtet, dass auf Grund der Gleichungen (7) und (4)

$$d v_i = -\frac{d w}{p_i\left[\frac{1}{p}\right]} = -\frac{1}{p_i\left[\frac{1}{p}\right]}(d h_1 + d h_2 + \ldots + d h_r) \quad \text{ist:}$$

$$d x_1 = \left(1 - \frac{1}{p_1\left[\frac{1}{p}\right]}\right) d h_1 - \frac{1}{p_1\left[\frac{1}{p}\right]}(d h_2 + d h_3 + \ldots + d h_r)$$

$$d x_2 = \left(1 - \frac{1}{p_2\left[\frac{1}{p}\right]}\right) d h_2 - \frac{1}{p_2\left[\frac{1}{p}\right]}(d h_1 + d h_3 + \ldots + d h_r)$$

$$d x_3 = \left(1 - \frac{1}{p_3\left[\frac{1}{p}\right]}\right) d h_3 - \frac{1}{p_3\left[\frac{1}{p}\right]}(d h_1 + d h_2 + d h_4 + \ldots + d h_r)$$

. . . .

Mit Hilfe von diesen Differentialen findet man für die Differentiale $d x_{0,1}$, $d x_{0,2} \ldots d x_{0,i}$ der ausgeglichenen Höhenunterschiede zwischen den Punkten P_0 und P_1, P_0 und P_2, allgemein P_0 und P_i:

$$d x_{0,1} = \left\{1 - \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]} \cdot \frac{1}{p_1}\right\} d h_1 - \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]} \cdot \frac{1}{p_1}(d h_2 + d h_3 + \ldots + d h_r)$$

$$d x_{0,2} = \left\{1 - \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]}\left(\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2}\right)\right\}(d h_1 + d h_2)$$

$$- \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]}\left(\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2}\right)(d h_3 + d h_4 + \ldots + d h_r)$$

$$dx_{0,3} = \left\{1 - \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]}\left(\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \frac{1}{p_3}\right)\right\}(dh_1 + dh_2 + dh_3)$$
$$- \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]}\left(\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \frac{1}{p_3}\right)(dh_4 + dh_5 + \ldots + dh_r)$$

. . . .

$$dx_{0,i} = \left\{1 - \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]}\left(\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \ldots + \frac{1}{p_i}\right)\right\}(dh_1 + dh_2 + \ldots + dh_i)$$
$$- \frac{1}{\left[\frac{1}{p}\right]}\left(\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \ldots + \frac{1}{p_i}\right)(dh_{i+1} + \ldots + dh_r)$$

oder mit $\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \ldots + \frac{1}{p_i} = \left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]$

$$dx_{0,i} = \left\{1 - \frac{\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]}{\left[\frac{1}{p}\right]}\right\}(dh_1 + dh_2 + .. + dh_i) - \frac{\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]}{\left[\frac{1}{p}\right]}(dh_{i+1} + .. + dh_r).$$

Geht man jetzt zu den mittleren Fehlern über, so erhält man auf Grund des Fehlerfortpflanzungsgesetzes für den mittleren Fehler $m_{0,i}$ der N.N.-Höhe des Punktes P_i

$$m_{0,i} = m_0 \sqrt{\left\{1 - \frac{\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]}{\left[\frac{1}{p}\right]}\right\}^2 \left[\frac{1}{p_{1-i}}\right] + \frac{\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]^2}{\left[\frac{1}{p}\right]^2}\left\{\left[\frac{1}{p}\right] - \left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]\right\}}$$

oder nach entsprechender Umformung

$$m_{0,i} = m_0 \sqrt{\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]\left\{1 - \frac{\left[\frac{1}{p_{1-i}}\right]}{\left[\frac{1}{p}\right]}\right\}}. \qquad (9)$$

Im folgenden sollen nun zwei Fälle unterschieden werden, indem angenommen wird, dass erstens die Längen der zwischen den einzelnen Punkten nivellierten Strecken einander gleich sind, und dass zweitens die Anzahl der Instrumentaufstellungen zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Punkten dieselbe ist; in beiden Fällen seien die mittleren Zielweiten der Einzelstrecken verschieden.

I. Die Längen der nivellierten Strecken zwischen je zwei Punkten seien alle gleich, nämlich gleich L km.

Bezeichnet man die mittleren Zielweiten der einzelnen Strecken mit $z_1, z_2 \ldots z_r$, und setzt

$$z_1 = \lambda_1 z, \quad z_2 = \lambda_2 z \quad \ldots \quad z_r = \lambda_r z,$$

so erhält man den drei Gewichtsformen entsprechend:

1. Mit $p_i = \frac{50}{L z_i} = \frac{50}{L \lambda_i z}$ auf Grund der Gleichung (7) für die an der aus der Messung sich ergebenden N. N.-Höhe des Punktes P_i anzubringende Verbesserung $v_{0,i}$

$$v_{0,i} = \frac{[\lambda_{1-i}]}{[\lambda]} w^{1)} \quad \text{wo} \quad [\lambda_{1-i}] = \lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_i,$$

nach Gleichung (8) für den mittleren Fehler m_0 der Gewichtseinheit — bezogen auf $L = 1$ km und $z = 50$ m (vgl. oben) —

$$m_0 = w \sqrt{\frac{50}{L z [\lambda]}}$$

und für den mittleren Fehler $m_{0,i}$ der ausgeglichenen N. N.-Höhe des Punktes P_i gemäss der Gleichung (9)

$$m_{0,i} = \frac{\sqrt{[\lambda_{1-i}] \{[\lambda] - [\lambda_{1-i}]\}}}{[\lambda]} w.$$

2. Mit $p_i = \frac{1}{L}$ erhält man auf Grund der Gleichungen (7), (8) u. (9)

$$v_{0,i} = \frac{i}{r} w \quad (r \text{ Anzahl sämtlicher Strecken})$$

$$m_0 = \frac{w}{\sqrt{r L}} \quad \text{und} \quad m_{0,i} = \frac{\sqrt{i (r - i)}}{r} w.$$

3. Mit $p_i = \frac{z_i}{50 L} = \frac{\lambda_i z}{50 L}$ erhält man

$$v_{0,i} = \frac{\left[\frac{1}{\lambda_{1-i}}\right]}{\left[\frac{1}{\lambda}\right]} w \qquad m_0 = w \sqrt{\frac{z}{50 L \left[\frac{1}{\lambda}\right]}}$$

$$\text{und} \quad m_{0,i} = \frac{\sqrt{\left[\frac{1}{\lambda_{1-i}}\right] \left\{\left[\frac{1}{\lambda}\right] - \left[\frac{1}{\lambda_{1-i}}\right]\right\}}}{\left[\frac{1}{\lambda}\right]} w.$$

Um die drei für $v_{0,i}$, m_0 und $m_{0,i}$ gefundenen Werte bequem vergleichen zu können, mögen die in den folgenden vier Beispielen gegebenen Verhältnisse betrachtet werden:

a) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 2$; die Zielweiten seien $z_1 = 10$ m und $z_2 = 50$ m, so dass mit $z = 10$ m $\lambda_1 = 1$ und $\lambda_2 = 5$ wird. Für die an der N. N.-Höhe von P_1 anzubringende Verbesserung $v_{0,1}$, den mittleren Fehler m_0 der Gewichtseinheit und den mittleren Fehler $m_{0,1}$ der ausgeglichenen N. N.-Höhe von P_1 erhält man entsprechend den drei Annahmen:

1. Ablesungsfehler μ proportional der Zielweite z.

$$v_{0,1} = 0{,}17\, w \qquad m_0 = \pm 0{,}91 \frac{w}{\sqrt{L}} \qquad m_{0,1} = \pm 0{,}37\, w.$$

[1]) Die Vorzeichen kommen bei der unten beigefügten Betrachtung nicht in Frage, sie sind deshalb hier und im folgenden weggelassen.

2. μ proportional $\sqrt{z}$.

$$v_{0,1} = 0{,}50\,w \qquad m_0 = \pm 0{,}71 \frac{w}{\sqrt{L}} \qquad m_{0,1} = \pm 0{,}50\,w.$$

3. μ unabhängig von z.

$$v_{0,1} = 0{,}83\,w \qquad m_0 = \pm 0{,}41 \frac{w}{\sqrt{L}} \qquad m_{0,1} = \pm 0{,}37\,w.$$

b) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 3$; die Zielweiten seien $z_1 = 10$ m, $z_2 = 30$ m und $z_3 = 50$ m, so dass mit $z = 10$ m $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = 3$ und $\lambda_3 = 5$ wird. Für den mittleren Fehler m_0, die Verbesserungen $v_{0,1}$ und $v_{0,2}$ und die mittleren Fehler $m_{0,1}$ und $m_{0,2}$ der N. N.-Höhen von P_1 und P_2 erhält man:

1. Wenn μ proportional z.

$$v_{0,1} = 0{,}11\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}44\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}75 \frac{w}{\sqrt{L}} \qquad m_{0,1} = \pm 0{,}32\,w \qquad m_{0,2} = \pm 0{,}50\,w.$$

2. Wenn μ proportional $\sqrt{z}$.

$$v_{0,1} = 0{,}33\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}67\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}58 \frac{w}{\sqrt{L}} \qquad m_{0,1} = \pm 0{,}47\,w \qquad m_{0,2} = \pm 0{,}47\,w.$$

3. Wenn μ unabhängig von z.

$$v_{0,1} = 0{,}65\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}87\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}36 \frac{w}{\sqrt{L}} \qquad m_{0,1} = \pm 0{,}48\,w \qquad m_{0,2} = \pm 0{,}34\,w.$$

c) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 4$; die Zielweiten seien $z_1 = 10$ m, $z_2 = 20$ m, $z_3 = 30$ m und $z_4 = 40$ m; mit $z = 10$ m wird dann $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = 2$, $\lambda_3 = 3$ und $\lambda_4 = 4$. Für den mittleren Fehler m_0 der Gewichtseinheit, die Verbesserungen $v_{0,1}$, $v_{0,2}$ und $v_{0,3}$ und die mittleren Fehler $m_{0,1}$, $m_{0,2}$ und $m_{0,3}$ der N. N.-Höhen der Punkte P_1, P_2 und P_3 findet man für den Fall, dass

1. μ proportional z.

$$v_{0,1} = 0{,}10\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}30\,w \qquad v_{0,3} = 0{,}60\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}71 \frac{w}{\sqrt{L}}$$

$$m_{0,1} = \pm 0{,}30\,w \qquad m_{0,2} = \pm 0{,}46\,w \qquad m_{0,3} = \pm 0{,}49\,w.$$

2. μ proportional $\sqrt{z}$.

$$v_{0,1} = 0{,}25\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}50\,w \qquad v_{0,3} = 0{,}75\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}50 \frac{w}{\sqrt{L}}$$

$$m_{0,1} = \pm 0{,}43\,w \qquad m_{0,2} = \pm 0{,}50\,w \qquad m_{0,3} = \pm 0{,}43\,w.$$

3. μ unabhängig von z.

$$v_{0,1} = 0{,}48\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}72\,w \qquad v_{0,3} = 0{,}88\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}31 \frac{w}{\sqrt{L}}$$

$$m_{0,1} = \pm 0{,}50\,w \qquad m_{0,2} = \pm 0{,}45\,w \qquad m_{0,3} = \pm 0{,}33\,w.$$

d) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 5$; die Zielweiten seien $z_1 = 10$ m, $z_2 = 20$ m, $z_3 = 30$ m, $z_4 = 40$ m und $z_5 = 50$ m, so dass mit $z = 10$ m $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = 2$, $\lambda_3 = 3$, $\lambda_4 = 4$ und $\lambda_5 = 5$ wird. Man findet dann für den mittleren Fehler m_0 der Gewichtseinheit, die Verbesserungen $v_{0,1}$, $v_{0,2}$, $v_{0,3}$ und $v_{0,4}$ und für die mittleren Fehler $m_{0,1}$, $m_{0,2}$, $m_{0,3}$ und $m_{0,4}$ der N. N.-Höhen der Punkte P_1, P_2, P_3 und P_4:

1. Wenn μ proportional z.

$$v_{0,1} = 0{,}07\,w \quad v_{0,2} = 0{,}20\,w \quad v_{0,3} = 0{,}40\,w \quad v_{0,4} = 0{,}67\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}58 \frac{w}{\sqrt{L}}$$

$$m_{0,1} = \pm 0{,}25\,w \quad m_{0,2} = \pm 0{,}40\,w \quad m_{0,3} = \pm 0{,}49\,w \quad m_{0,4} = \pm 0{,}47\,w.$$

2. Wenn μ proportional $\sqrt{z}$.

$$v_{0,1} = 0{,}20\,w \quad v_{0,2} = 0{,}40\,w \quad v_{0,3} = 0{,}60\,w \quad v_{0,4} = 0{,}80\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}45 \frac{w}{\sqrt{L}}$$

$$m_{0,1} = \pm 0{,}40\,w \quad m_{0,2} = \pm 0{,}49\,w \quad m_{0,3} = \pm 0{,}49\,w \quad m_{0,4} = \pm 0{,}40\,w.$$

3. Wenn μ unabhängig von z.

$$v_{0,1} = 0{,}44\,w \quad v_{0,2} = 0{,}66\,w \quad v_{0,3} = 0{,}81\,w \quad v_{0,4} = 0{,}92\,w$$

$$m_0 = \pm 0{,}30 \frac{w}{\sqrt{L}}$$

$$m_{0,1} = \pm 0{,}50\,w \quad m_{0,2} = \pm 0{,}47\,w \quad m_{0,3} = \pm 0{,}40\,w \quad m_{0,4} = \pm 0{,}28\,w.$$

II. Die Anzahl der Instrumentaufstellungen zwischen je zwei Punkten sei immer dieselbe, nämlich gleich n.

Bezeichnet man die mittleren Zielweiten der einzelnen Strecken wieder mit z_1, z_2 ... z_r, und setzt man wieder

$$z_1 = \lambda_1 z, \quad z_2 = \lambda_2 z \quad \ldots \quad z_r = \lambda_r z,$$

so erhält man in ähnlicher Weise wie oben:

1. Mit $p_i = \frac{50}{L_i z_i} = \frac{25\,000}{n z_i^2} = \frac{25\,000}{n \lambda_i^2 z^2}$

auf Grund der Gleichungen (7), (8) und (9)

$$v_{0,i} = \frac{[\lambda^2{}_{1-i}]}{[\lambda^2]} w \qquad m_0 = w \sqrt{\frac{25\,000}{n z^2 [\lambda^2]}}$$

$$\text{und} \quad m_{0,i} = \frac{\sqrt{[\lambda^2{}_{1-i}] \{[\lambda^2] - [\lambda^2{}_{1-i}]\}}}{[\lambda^2]} w.$$

2. Mit $p_i = \frac{1}{L_i} = \frac{500}{z_i n} = \frac{500}{\lambda_i z n}$ erhält man

$$v_{0,i} = \frac{[\lambda_{1-i}]}{[\lambda]} w \qquad m_0 = w \sqrt{\frac{500}{n z [\lambda]}}$$

$$\text{und} \quad m_{0,i} = \frac{\sqrt{[\lambda_{1-i}] \{[\lambda] - [\lambda_{1-i}]\}}}{[\lambda]} w.$$

3. Mit $p_i = \frac{z_i}{50\,L_i} = \frac{10}{n}$ findet man

$$v_{0,i} = \frac{i}{r}\,w \qquad m_0 = w\sqrt{\frac{10}{r\,n}} \quad \text{und} \quad m_{0,i} = \frac{\sqrt{i\,(r-i)}}{r}\,w.$$

Zum bequemen Vergleich der drei für $v_{0,i}$, m_0 und $m_{0,i}$ gefundenen Werte mögen dieselben vier Beispiele wie oben gewählt werden:

a) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 2$; die Zielweiten seien wieder $z_1 = 10$ m und $z_2 = 50$ m. Den drei Annahmen für μ entsprechend erhält man:

1. Wenn μ proportional z.

$$v_{0,1} = 0{,}04\,w \qquad m_0 = \pm\,3{,}1\,\frac{w}{\sqrt{n}} \quad \text{und} \quad m_{0,1} = \pm\,0{,}19\,w.$$

2. Wenn μ proportional $\sqrt{z}$.

$$v_{0,1} = 0{,}17\,w \qquad m_0 = \pm\,2{,}9\,\frac{w}{\sqrt{n}} \quad \text{und} \quad m_{0,1} = \pm\,0{,}37\,w.$$

3. Wenn μ unabhängig von z.

$$v_{0,1} = 0{,}50\,w \qquad m_0 = \pm\,2{,}2\,\frac{w}{\sqrt{n}} \quad \text{und} \quad m_{0,1} = \pm\,0{,}50\,w.$$

b) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 3$; mit denselben Zielweiten wie oben erhält man:

1. μ proportional z.

$$v_{0,1} = 0{,}03\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}29\,w$$

$$m_0 = \pm\,2{,}7\,\frac{w}{\sqrt{n}} \qquad m_{0,1} = \pm\,0{,}17\,w \qquad m_{0,2} = \pm\,0{,}45\,w.$$

2. μ proportional $\sqrt{z}$.

$$v_{0,1} = 0{,}11\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}44\,w$$

$$m_0 = \pm\,2{,}4\,\frac{w}{\sqrt{n}} \qquad m_{0,1} = \pm\,0{,}32\,w \qquad m_{0,2} = \pm\,0{,}50\,w.$$

3. μ unabhängig von z.

$$v_{0,1} = 0{,}33\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}66\,w$$

$$m_0 = \pm\,1{,}8\,\frac{w}{\sqrt{n}} \qquad m_{0,1} = \pm\,0{,}47\,w \qquad m_{0,2} = \pm\,0{,}47\,w.$$

c) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 4$; man erhält:

1. $v_{0,1} = 0{,}08\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}16\,w \qquad v_{0,3} = 0{,}46\,w$

$$m_0 = \pm\,2{,}9\,\frac{w}{\sqrt{n}}$$

$$m_{0,1} = \pm\,0{,}18\,w \qquad m_{0,2} = \pm\,0{,}37\,w \qquad m_{0,3} = \pm\,0{,}50\,w.$$

2. $v_{0,1} = 0{,}10\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}30\,w \qquad v_{0,3} = 0{,}60\,w$

$$m_0 = \pm\,2{,}2\,\frac{w}{\sqrt{n}}$$

$$m_{0,1} = \pm\,0{,}30\,w \qquad m_{0,2} = \pm\,0{,}46\,w \qquad m_{0,3} = \pm\,0{,}49\,w.$$

3. $v_{0,1} = 0{,}25\,w \qquad v_{0,2} = 0{,}50\,w \qquad v_{0,3} = 0{,}75\,w$

$$m_0 = \pm\,1{,}6\,\frac{w}{\sqrt{n}}$$

$$m_{0,1} = \pm\,0{,}43\,w \qquad m_{0,2} = \pm\,0{,}50\,w \qquad m_{0,3} = \pm\,0{,}43\,w.$$

d) Die Anzahl sämtlicher Strecken sei $r = 5$; dann findet man:

1. $v_{0,1} = 0{,}02\,w \quad v_{0,2} = 0{,}09\,w \quad v_{0,3} = 0{,}25\,w \quad v_{0,4} = 0{,}54\,w$

$m_0 = \pm 2{,}1 \frac{w}{\sqrt{n}}$

$m_{0,1} = \pm 0{,}13\,w \quad m_{0,2} = \pm 0{,}29\,w \quad m_{0,3} = \pm 0{,}44\,w \quad m_{0,4} = \pm 0{,}50\,w.$

2. $v_{0,1} = 0{,}07\,w \quad v_{0,2} = 0{,}20\,w \quad v_{0,3} = 0{,}40\,w \quad v_{0,4} = 0{,}67\,w$

$m_0 = \pm 1{,}8 \frac{w}{\sqrt{n}}$

$m_{0,1} = \pm 0{,}25\,w \quad m_{0,2} = \pm 0{,}40\,w \quad m_{0,3} = \pm 0{,}49\,w \quad m_{0,4} = \pm 0{,}47\,w.$

3. $v_{0,1} = 0{,}20\,w \quad v_{0,2} = 0{,}40\,w \quad v_{0,3} = 0{,}60\,w \quad v_{0,4} = 0{,}80\,w$

$m_0 = \pm 1{,}4 \frac{w}{\sqrt{n}}$

$m_{0,1} = \pm 0{,}40\,w \quad m_{0,2} = \pm 0{,}49\,w \quad m_{0,3} = \pm 0{,}49\,w \quad m_{0,4} = \pm 0{,}40\,w.$

Die Ergebnisse der in den beiden Gruppen behandelten Beispiele sind die folgenden:

1. Die Verbesserungen, die an den aus den gemessenen Höhenunterschieden berechneten N. N.-Höhen anzubringen sind, sind — und damit auch die ausgeglichenen N. N.-Höhen — für die drei Gewichtsformen verschieden; einen raschen Ueberblick über den Gang der Abweichungen erhält man aus der auf der nächsten Seite angegebenen graphischen Zusammenstellung.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass die auf Grund der zweiten Gewichtsform — μ proportional $\sqrt{z}$ — ermittelten N. N.-Höhen durchweg zwischen denjenigen mit Hilfe der beiden andern Gewichtsformen ermittelten liegen. Die beigeschriebenen mittleren Fehler der ausgeglichenen N. N.-Höhen zeigen, dass alle Abweichungen sich innerhalb der mittleren Fehler bewegen.

Dass bei der vorliegenden Aufgabe — Nivellementsnetz mit nur einem Polygon, also bei Ausgleichung nach bedingten Beobachtungen mit nur einer Bedingungsgleichung — die zweite Gewichtsform allgemein N. N.-Höhen ergibt, die zwischen denen auf Grund der beiden andern Gewichtsformen ermittelten liegen, lässt sich folgendermassen zeigen:

Die gefundenen Werte der Verbesserung $v_{0,i}$, die an der aus der Messung sich ergebenden N. N.-Höhe des Punktes P_i anzubringen ist, sind bei der Annahme I — die Längen der nivellierten Strecken zwischen je zwei Punkten sind alle gleich —:

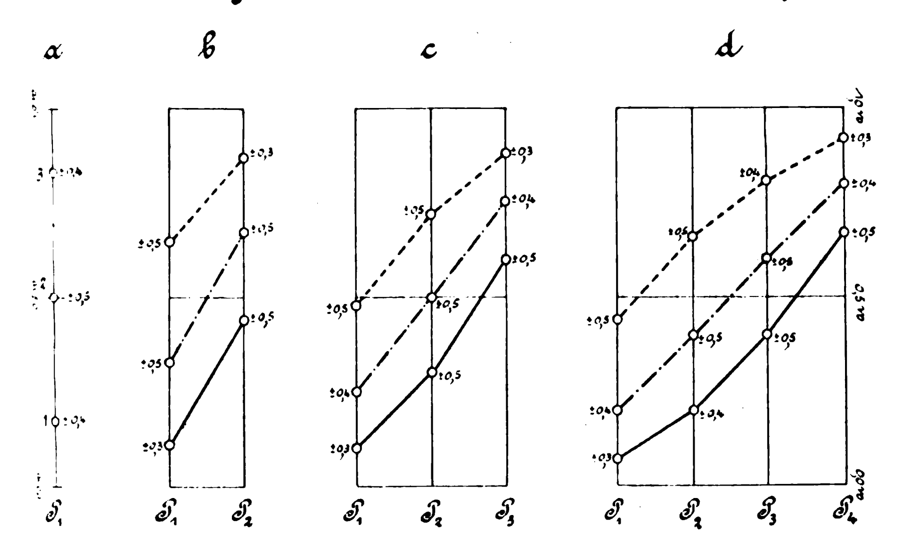
Für die erste Gewichtsform:

$$v'_{0,i} = \frac{[\lambda_{1-i}]}{[\lambda]}\, w = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_i}{\lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_r}\, w.$$

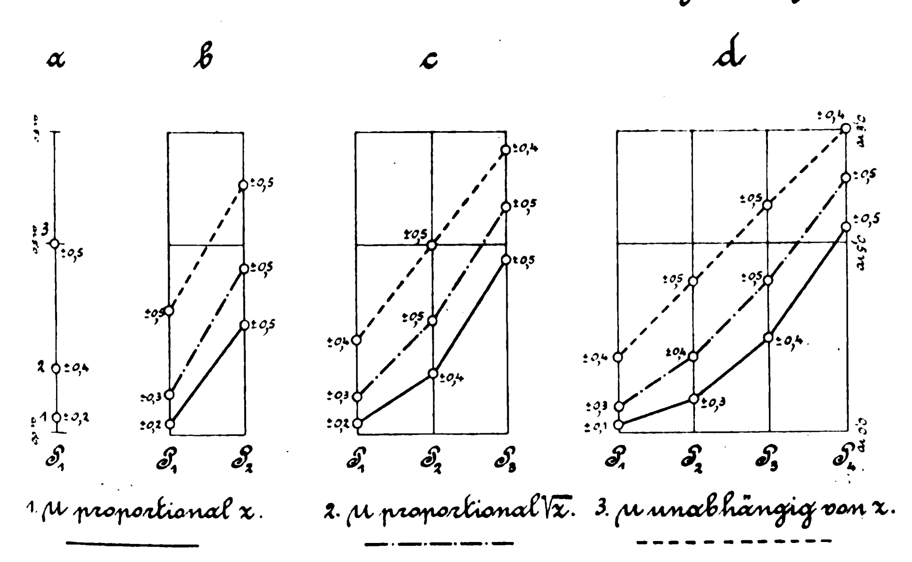
Für die zweite Gewichtsform:

$$v''_{0,i} = \frac{i}{r}\, w.$$

I. Die Längen der nivellierten Strecken sind gleich.



II. Die Anzahl der Instrumentaufstellungen ist gleich.



1. μ proportional x. 2. μ proportional $\sqrt{x}$. 3. μ unabhängig von x.

Für die dritte Gewichtsform:

$$v'''_{0,i} = \frac{\left[\frac{1}{\lambda_{1-i}}\right]}{\left[\frac{1}{\lambda}\right]} w = \frac{\frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} + \cdots + \frac{1}{\lambda_i}}{\frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} + \cdots + \frac{1}{\lambda_r}} w.$$

Beachtet man, dass die $\lambda_1 \ldots \lambda_r$ positive Zahlen und bei entsprechender Wahl von z grösser als eins sind, und nimmt man die beiden ungünstigsten Fälle an, indem man zuerst $\lambda_1 \ldots \lambda_i$ und sodann $\lambda_{i+1} \ldots \lambda_r$ je gleich eins setzt, so erhält man

$$v'_{0,i} = \frac{i}{i + a_1} w \quad \text{wo} \quad a_1 = \lambda_{i+1} + \lambda_{i+2} + \ldots + \lambda_r$$

$$v''_{0,i} = \frac{i}{i + a_2} w \quad \text{wo} \quad a_2 = r - i$$

$$v'''_{0,i} = \frac{i}{i + a_3} w \quad \text{wo} \quad a_3 = \frac{1}{\lambda_{i+1}} + \frac{1}{\lambda_{i+2}} + \ldots + \frac{1}{\lambda_r};$$

da $a_1 > a_2 > a_3$ ist, so $v'_{0,i} < v''_{0,i} < v'''_{0,i}$.

Im zweiten Fall ergibt sich

$$v'_{0,i} = \frac{i + b_1}{r + b_1} w \quad \text{wo} \quad b_1 = (\lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_i) - i$$

$$v''_{0,i} = \frac{i}{r} w$$

$$v'''_{0,i} = \frac{i + b_2}{r + b_2} w \quad \text{wo} \quad b_2 = \left(\frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} + \ldots + \frac{1}{\lambda_i}\right) - i;$$

da $b_1 > 0 > b_2$ ist, so ist $v'_{0,i} > v''_{0,i} > v'''_{0,i}$.

Es liegen demnach die mit Hilfe der zweiten Gewichtsform berechneten, an den gemessenen N. N.-Höhen anzubringenden Verbesserungen zwischen den aus den beiden andern Gewichtsformen berechneten.

Bei der Annahme II — die Anzahl der Instrumentaufstellungen zwischen je zwei Punkten ist dieselbe — wurde gefunden:

Für die erste Gewichtsform:

$$v'_{0,i} = \frac{[\lambda^2_{1-i}]}{[\lambda^2]} w = \frac{\lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \ldots + \lambda_i^2}{\lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \ldots + \lambda_r^2} w.$$

Für die zweite Gewichtsform:

$$v''_{0,i} = \frac{[\lambda_{1-i}]}{[\lambda]} w = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_i}{\lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_r} w.$$

Für die dritte Gewichtsform:

$$v'''_{0,i} = \frac{i}{r} w.$$

Beachtet man auch hier das oben über die $\lambda_1 \ldots \lambda_r$ Gesagte, so erhält man für die beiden ungünstigsten Fälle, in denen wieder $\lambda_1 \ldots \lambda_i$ bezw. $\lambda_{i+1} \ldots \lambda_r$ je gleich eins ist:

$$v'_{0,i} = \frac{i}{i + c_1} w \quad \text{wo} \quad c_1 = \lambda^2_{i+1} + \lambda^2_{i+2} + \ldots + \lambda^2_r$$

$$v''_{0,i} = \frac{i}{i + c_2} w \quad \text{wo} \quad c_2 = \lambda_{i+1} + \lambda_{i+2} + \ldots + \lambda_r$$

$$v'''_{0,i} = \frac{i}{i + c_3} w \quad \text{wo} \quad c_3 = r - i;$$

da $c_1 > c_2 > c_3$ ist, so ist $v'_{0,i} < v''_{0,i} < v'''_{0,i}$.

Im zweiten Fall ist

$$v'_{0,i} = \frac{i + d_1}{r + d_1} w \quad \text{wo} \quad d_1 = (\lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \ldots + \lambda_i^2) - i$$

$$v''_{0,i} = \frac{i + d_2}{r + d_2} w \quad \text{wo} \quad d_2 = (\lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_i) - i$$

$$v'''_{0,i} = \frac{i}{r} w;$$

da $d_1 > d_2 > 0$ ist, so ist $v'_{0,i} > v''_{0,i} > v'''_{0,i}$.

Es liegen also auch hier die mit Benützung der zweiten Gewichtsform berechneten Verbesserungen zwischen den aus den beiden andern Gleichungsformen sich ergebenden.

2. Der mittlere Fehler der Gewichtseinheit, bezogen auf die Länge von 1 km und die Zielweite von 50 m, ist bei den drei Gewichtsformen ebenfalls verschieden; die gefundenen Werte sind die folgenden:

I. Die Längen der nivellierten Strecken zwischen je zwei Punkten sind gleich.

a) $r = 2$ Strecken.

1. $m_0 = \pm 0{,}91 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}71 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}41 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

b) $r = 3$ Strecken.

1. $m_0 = \pm 0{,}75 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}58 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}36 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

c) $r = 4$ Strecken.

1. $m_0 = \pm 0{,}71 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}50 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}31 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

d) $r = 5$ Strecken.

1. $m_0 = \pm 0{,}58 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}45 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}30 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

II. Die Anzahl der Instrumentaufstellungen ist für jede Strecke dieselbe.

a) $r = 2$ Strecken.

1. $m_0 = \pm 3{,}1 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2. $m_0 = \pm 2{,}9 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 2{,}2 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

b) $r = 3$ Strecken.

1. $m_0 = \pm 2{,}7 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2. $m_0 = \pm 2{,}4 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 1{,}8 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

c) $r = 4$ Strecken.

1 $m_0 = \pm 2{,}9 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2 $m_0 = \pm 2{,}2 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 1{,}6 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

d) $r = 5$ Strecken.

1. $m_0 = \pm 2{,}1 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2. $m_0 = \pm 1{,}8 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 1{,}4 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

Der angegebene mittlere Fehler erreicht in sämtlichen Beispielen der beiden Gruppen seinen $\left\{\begin{matrix}\text{grössten}\\ \text{kleinsten}\end{matrix}\right\}$ Wert bei der $\left\{\begin{matrix}1.\\ 3.\end{matrix}\right\}$ Gewichtsform, für welche der Ablesungsfehler μ $\left\{\begin{matrix}\text{proportional}\\ \text{unabhängig von}\end{matrix}\right\}$ der Zielweite angenommen wurde.

Bei den gewählten Beispielen beträgt der aus der ersten Gewichtsform sich ergebende mittlere 1 km-Fehler bei $z = 50$ m im Maximum das Zweifache des entsprechenden mittleren Fehlers, der sich bei Benützung der dritten Gewichtsform ergibt; dabei ist jedoch zu beachten, dass $z = 50$ m in sämtlichen Beispielen die grösste vorkommende Zielweite vorstellt. Berechnet man bei beiden Gruppen von Beispielen die mittleren 1 km-Fehler bezogen auf die jeweilige mittlere Zielweite z_m, so erhält man die folgenden Werte:

I. Die Längen der nivellierten Strecken zwischen je zwei Punkten sind gleich.

a) $r = 2$ Strecken; mittlere Zielweite $z_m = 30$ m.

1\. $m_0 = \pm 0{,}71 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}71 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}53 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

b) $r = 3$; $z_m = 30$ m.

1\. $m_0 = \pm 0{,}58 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}58 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}47 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

c) $r = 4$; $z_m = 25$ m.

1\. $m_0 = \pm 0{,}50 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}50 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}44 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

d) $r = 5$; $z_m = 30$ m.

1\. $m_0 = \pm 0{,}45 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 2. $m_0 = \pm 0{,}45 \frac{w}{\sqrt{L}}$, 3. $m_0 = \pm 0{,}38 \frac{w}{\sqrt{L}}$.

II. Die Anzahl der Instrumentaufstellungen ist für jede Strecke dieselbe.

a) $r = 2$; $z_m = 30$ m.

1\. $m_0 = \pm 2{,}4 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2. $m_0 = \pm 2{,}9 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 2{,}9 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

b) $r = 3$; $z_m = 30$ m.

1\. $m_0 = \pm 2{,}1 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2. $m_0 = \pm 2{,}4 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 2{,}4 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

c) $r = 4$; $z_m = 25$ m.

1\. $m_0 = \pm 2{,}1 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2. $m_0 = \pm 2{,}2 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 2{,}2 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

d) $r = 5$; $z_m = 30$ m.

1\. $m_0 = \pm 1{,}7 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2. $m_0 = \pm 1{,}8 \frac{w}{\sqrt{n}}$, 3. $m_0 = \pm 1{,}8 \frac{w}{\sqrt{n}}$.

Wie diese Zahlen zeigen, ist der mittlere 1 km-Fehler bezogen auf die mittlere Zielweite bei der Gruppe I für die erste und zweite Gewichts-

form, und bei der Gruppe II für die zweite und dritte Gewichtsform derselbe, und für die dritte bezw. erste Gewichtsform kleiner als bei jenen. Dass diese Beziehung zwischen den genannten, mit verschiedenen Gewichten berechneten mittleren Fehlern bei der vorliegenden Aufgabe allgemein besteht, geht aus den allgemeinen Gleichungen für den mittleren Fehler m_0 der Gewichtseinheit hervor; die oben gefundenen Gleichungen sind:

I. Die Längen der nivellierten Strecken zwischen je zwei Punkten sind gleich.

$$1.\ m'_0 = w\sqrt{\frac{50}{Lz[\lambda]}},\quad 2.\ m''_0 = \frac{w}{\sqrt{rL}},\quad 3.\ m'''_0 = w\sqrt{\frac{z}{50L\left[\frac{1}{\lambda}\right]}}.$$

Bezieht man in diesen Gleichungen die Gewichtskonstante auf die mittlere Zielweite z_m, und wählt für z ebenfalls die mittlere Zielweite, so gehen die Gleichungen über in:

$$1.\ m'_0 = \frac{w}{\sqrt{L}}\frac{1}{\sqrt{[\lambda]}},\quad 2.\ m''_0 = \frac{w}{\sqrt{L}}\frac{1}{\sqrt{r}},\quad 3.\ m'''_0 = \frac{w}{\sqrt{L}}\frac{1}{\sqrt{\left[\frac{1}{\lambda}\right]}}.$$

Da nun $\lambda_i = \frac{z_i}{z_m}$, so ist $[\lambda] = r$, und es lässt sich zeigen, dass in diesem Falle $\left[\frac{1}{\lambda}\right] > [\lambda]$, so dass

$$m'_0 = m''_0 > m'''_0.$$

II. Die Anzahl der Instrumentaufstellungen zwischen je zwei Punkten ist dieselbe.

$$1.\ m'_0 = w\sqrt{\frac{25\,000}{nz^2[\lambda^2]}},\quad 2.\ m''_0 = w\sqrt{\frac{500}{nz[\lambda]}},\quad 3.\ m'''_0 = w\sqrt{\frac{10}{rn}}.$$

Bezieht man in diesen Gleichungen wieder die Gewichtseinheit auf die mittlere Zielweite z_m, und bezeichnet noch die dieser entsprechende Anzahl von Instrumentaufstellungen für 1 km mit n_m, so erhält man:

$$1.\ m'_0 = \frac{w}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{n_m}{[\lambda^2]}},\quad 2.\ m''_0 = \frac{w}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{n_m}{[\lambda]}},\quad 3.\ m'''_0 = \frac{w}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{n_m}{r}}.$$

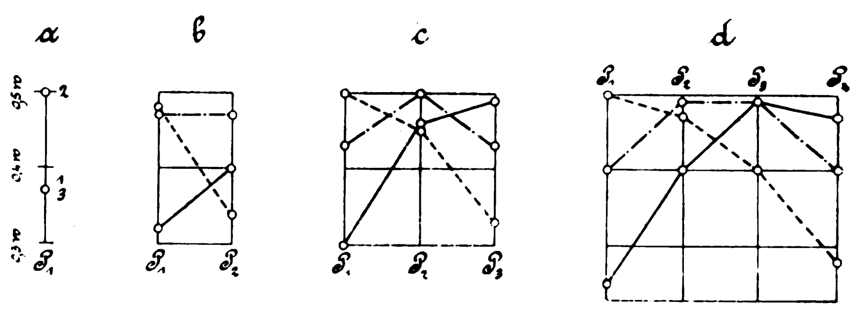
Berücksichtigt man auch hier, dass die λ sich auf die mittlere Zielweite z_m beziehen, so dass $[\lambda] = r$ und dann $[\lambda^2] > [\lambda]$ ist, so findet man, dass

$$m''_0 = m'''_0 > m'_0.$$

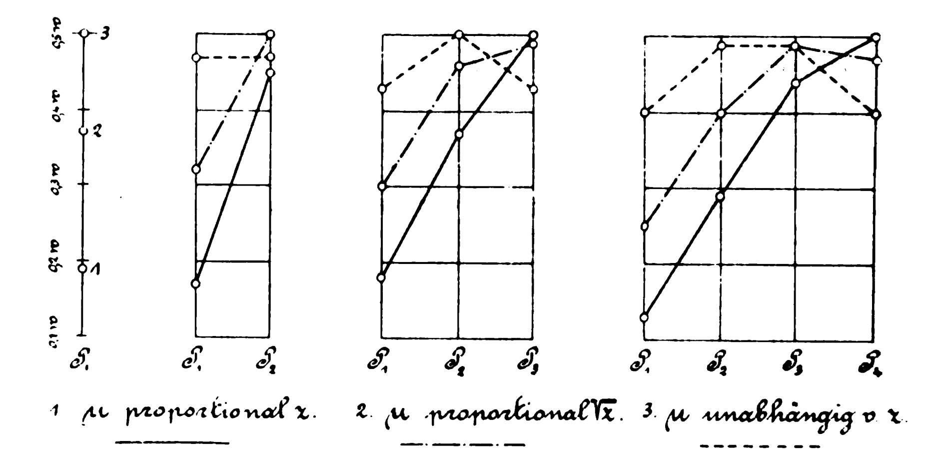
Aus der vorstehenden Betrachtung folgt insbesondere, dass der aus der zweiten Gewichtsform — μ proportional $\sqrt{z}$ — sich ergebende Wert des mittleren Fehlers der Gewichtseinheit jedenfalls diejenigen Werte nicht überschreitet, die man mit Hilfe der beiden andern Gewichtsformen erhält.

3. Die mittleren Fehler der ausgeglichenen N.N.-Höhen weichen bei den verschiedenen Gewichtsformen voneinander ab; einen Ueberblick über die gegenseitigen Abweichungen gibt die folgende graphische Zusammenstellung.

I. Die Längen der nivellierten Strecken sind gleich.



II. Die Anzahl der Instrumentaufstellungen ist gleich.



Wie diese Zusammenstellung zeigt, tritt nur vereinzelt der Fall ein, dass eine der drei Gewichtsformen für die N. N.-Höhen sämtlicher Punkte kleinere mittlere Fehler ergibt als eine der beiden andern. Ein Vergleich der Beispiele der ersten Gruppe mit denen der zweiten zeigt, dass nicht für eine der drei Gewichtsformen die mittleren Fehler der N. N.-Höhen für sämtliche Punkte beiläufig dieselben sind; es zeigt sich vielmehr, dass eine möglichst gleichmässige Grösse der mittleren Fehler bei der ersten Gruppe — mit derselben Länge der nivellierten Strecken — mit Hilfe der zweiten Gewichtsform — μ proportional $\sqrt{s}$ —, und bei der zweiten Gruppe — mit derselben Anzahl von Aufstellungen für jede Strecke — mit Hilfe der dritten Gewichtsform — μ unabhängig von s — sich ergibt. In beiden Gruppen liegen in der Hauptsache die Ergebnisse der zweiten

Gewichtsform zwischen denen der beiden andern Gewichtsformen; am günstigsten erscheinen die Ergebnisse der ersten Gewichtsform.

Bei den aussergewöhnlichen Verhältnissen, die für die Zielweiten in den vier Beispielen der beiden Gruppen angenommen wurden, erreicht im äussersten Fall der Unterschied zwischen den mit verschiedenen Gewichtsannahmen sich ergebenden mittleren Fehlern für die N. N.-Höhen eines Punktes rund 0,3 w, was demnach z. B. bei Nivellements II. Ordnung (mit einem mittleren 1 km-Fehler von 3—20 mm) Unterschiede von im Maximum 1—2 cm ergeben würde.

Aus dem vorstehenden folgt, dass es vom praktischen Standpunkt aus für Nivellements II. Ordnung jedenfalls gleichgültig ist, welche der drei Gewichtsformen man bei der Ausgleichung der vorliegenden Aufgabe benützt. Mit Rücksicht darauf, dass die Ergebnisse in bezug auf die zu ermittelnden N. N.-Höhen, deren mittlere Fehler und den mittleren Fehler der Gewichtseinheit bei der zweiten Gewichtsform — $p = \frac{1}{L}$ — zwischen den Ergebnissen der beiden andern Gewichtsformen liegen, wird man der zweiten den Vorzug geben.

Das Ergebnis der beiden betrachteten Aufgaben ist demnach dasselbe. Die Unterschiede zwischen den Werten der in Betracht gezogenen Grössen sind bei den drei Gewichtsformen praktisch bedeutungslos; man wird daher im allgemeinen die zweite, durch einfachste Berechnung der Gewichte sich auszeichnende Gewichtsform — $p = \frac{1}{L}$ — den beiden andern vorziehen.

Strassburg i/E. *P. Werkmeister.*

Der Boden als Wirtschaftsfaktor.

(Fortsetzung von Seite 341.)

Prof. Sering hat das Rechte getroffen, wenn er am 6. Februar 1896 im Deutschen Landwirtschaftsrat erklärte: „Die Schuldenerleichterung und Schuldenentlastung ist nicht nur als eines der Abhilfemittel für den gegenwärtigen Notstand anzusehen, sondern sie bildet im Verein mit der mit ihr notwendig verknüpften Reform des Agrarrechts den Kern aller agrarischen Sozialpolitik!"

Die Lösung des Problems ist aber ebenso schwierig wie notwendig. Die Durchführung des Rentenprinzips nach Rodbertus, das den Boden bei allen Rechtsgeschäften, also bei Verschuldung, Vererbung, Verkauf, nicht als Kapital, sondern als Rentenfonds behandelt wissen will, nach dem mithin Darlehen, Erbquoten und rückständige Kaufgelder nicht in Kapital, sondern nur in unkündbarer Rente ausgedrückt und gerichtlich eingetragen werden dürfen, erscheint wenig geeignet, der Verschuldung des Bodens die schädlichen Folgen zu nehmen. Man ist sich heute im wesentlichen darüber

einig, dass nur die Eintragung einer Verschuldungsgrenze, über die hinaus eine Belastung nicht vorgenommen werden darf, durchgreifend wirken kann. Es würde sich also darum handeln, auf Grund amtlicher Taxe eine Verschuldungsgrenze z. B. bei 50 % des Wertes zu ermitteln und einzutragen und dann die über diese Grenze hinausgehenden Belastungen durch Vermittlung von staatlichen, genossenschaftlichen oder provinziellen Rentenbanken langsam durch Amortisation abzulösen. Die allgemeine gesetzliche Vorschrift, dass alle Hypotheken nur als Amortisationshypotheken eingetragen werden dürfen, würde das Entschuldungswerk noch weiter fördern.

Der preussische Landwirtschaftsminister hat am 30. Juni 1902 durch ein Rundschreiben die berufenen Instanzen aufgefordert, ihre Stellung zur Entschuldungsfrage darzulegen. Die Beschlüsse der Kreditkommission der preussischen Landwirtschaftskammern haben darauf anerkannt, dass ohne Festlegung einer Verschuldungsgrenze kein Weg zu finden ist, und empfehlen die Durchführung der Entschuldung im oben angedeuteten Sinne.

Das Problem der Entschuldung besteht nicht nur für den ländlichen, sondern auch für den städtischen Boden und ist hier kaum weniger dringlich als dort. Die Belastung ist auch hier ausserordentlich hoch, relativ noch höher als beim landwirtschaftlichen Boden und schreitet immer mehr fort. Es ist kein Geheimnis mehr, dass die mündelsicheren ersten Hypotheken bei der eigenartigen Organisation des Verfahrens für die Wertermittlung bis zu 80 % des objektiven Wertes gehen, obwohl ihnen eine gesetzliche Grenze mit 50—60 % des Wertes gegeben ist. Dazu kommen noch die höheren Hypotheken. Eberstadt schätzt die durchschnittliche Belastung des Bodens in Berlin auf 90 %. Welche wirtschaftlichen Folgen hat nun hier eine solche hohe Verschuldung?

Die öffentlichen Kassen beleihen bis zu 80 % des reellen Wertes, ohne eine Amortisation vorzuschreiben. Auf ein Grundstück im Werte von 3000 Mk. wird ein Haus für 30 000 Mk. gebaut. Das Haus ist womöglich eine Mietskaserne für die Arbeiterbevölkerung, das einer sehr starken Abnutzung unterliegt, oder ein Geschäftshaus, das schon nach 10 bis 20 Jahren unmodern sein kann. Wie steht es da mit der Sicherheit? Sie ist dauernd vorhanden, das lehrt uns die Praxis, denn die Wertminderung des Gebäudes wird durch das starke Steigen der Grundrente, durch den Wertzuwachs ausgeglichen. Umgekehrt wird aber bei der allgemeinen Verschuldung, die Hypothek auf Hypothek häuft, das Ansteigen der Grundrente unterstützt. Sie bildet Werte, denn das ist Wert, was allgemein als solcher anerkannt wird. Die Grundrente rückt mit der Verschuldung vor, die eine rückwärtige Grenze bildet, über die hinaus ein Rückgang nur über den Ruin wirtschaftlicher Existenzen möglich ist. Die Verschuldung ist also die Schraube, die den Grundwert, die Grundrente immer mehr hinaufschraubt. Das Hypothekenrecht ermöglicht ferner erst die Speku-

lation mit verhältnismässig wenig Kapital und die besondere Hypothekenspekulation, die den Handwerker um die Früchte seiner Arbeit bringt. Sie ermöglicht endlich den ständigen Besitzwechsel, bei der der Vorbesitzer die Grundrente einheimst und einen wirtschaftlich schwachen Hausbesitz zurücklässt. Je höher die Belastung, um so wertvoller der Besitz, um so leichter seine Verkäuflichkeit.

Die Entschuldung des städtischen Bodens ist weit schwieriger als die des ländlichen, weil dort durch den Bau ausserordentlich grosse Kapitalien mit dem Boden verbunden sind. Die fortschreitende städtische Entwicklung, der Zuzug der Menschen zur Stadt erfordert die Herstellung von Wohngelegenheiten und damit die Aufwendung von Baukapitalien, die, wie die Verhältnisse heute in Deutschland liegen, nur durch Beleihung aufgebracht werden können. Ich habe berechnet, dass der engere Industriebezirk von Duisburg bis Dortmund allein bei normaler Entwicklung jährlich rund 100 Millionen Mark Baukapitalien verbraucht.

Die Stellung dieser Kapitalien ohne hypothekarische Belastung wäre nur dann möglich, wenn das Kapital direkt ohne Vermittlung der Kassen und Hypothekenbanken den Hausbau übernehmen würde. Der einzelne Kapitalist wird mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln dieser Aufgabe nur in beschränktem Masse gerecht werden können, und so wäre die Voraussetzung, dass Grossunternehmungen, die in der Form von Aktiengesellschaft kleinere Kapitalien ansammeln, den Baumarkt beherrschen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass es, auch aus anderen Gründen, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, wirtschaftlich durchaus erwünscht wäre, wenn der Kapitalist und die Grossunternehmung sich in weitem Umfang dem Hausbau widmen würden, wie es in England der Fall ist. Aber die Verwaltung der Häuser, vor allem der am meisten notwendigen Kleinwohnungen ist derart schwierig und umständlich, dass sie der Kapitalist nicht übernehmen will, die Grossunternehmung nicht übernehmen kann, ohne sich selbst eine Grenze zu setzen. Voraussetzung wäre daher die Zwischenschiebung von Verwaltungsunternehmungen nach dem Muster der englischen Treuhandgesellschaften.

Cesar Strauss macht hierzu in seiner Broschüre: „Die praktische Lösung der Wohnungsfrage mit Hilfe des Erwerbskapitals“ sehr beachtenswerte Ausführungen. Er sagt dort: „Die Spalte zwischen Hausbesitzer und Mieter ist zu gross geworden durch die veränderten Lebensanschauungen der Parteien, als dass sich Bauunternehmer und Kapitalist noch mit dem persönlichen Verkehr mit einer grossen Anzahl Parteien in einem Hause, mit der Vermietung der Wohnungen, der Besorgung der kleineren Reparaturen, der Einziehung der Miete, der Erledigung behördlicher Vorschriften, Schlichtung der Mietsstreitigkeiten u. s. w., mit anderen Worten der vollständigen Verwaltung der Häuser mit kleinen Wohnungen befassen

wollten.“ Darum will er ein Bindeglied schaffen zwischen dem Mieter und dem Besitzer des Hauses mit kleinen Wohnungen. Zu dem Zwecke hat er eine Aktiengesellschaft gegründet, welche dem Besitzer die Verwertung und Verwaltung solcher Häuser, den ganzen Verkehr mit den Einzelparteien gegen eine geringe Gebühr abnimmt, auch die kleineren Reparaturen für ihn besorgt. Eine solche Gesellschaft gedeiht in Frankfurt seit 26 Jahren.

So erwünscht es auch erscheint, dass sich das Kapital in direkter Weise an der Schaffung von Wohngelegenheiten, besonders von Kleinwohnungen beteiligt, so ist doch kaum zu erwarten, dass die Wohnungsfrage und vollends die Entschuldungsfrage in Deutschland jemals auf diese Weise gelöst werden kann. Dazu ist der Bedarf viel zu gross und vor allem zu ungleichmässig.

Was zunächst not tut ist die allgemeine gesetzliche Einführung von Amortisationshypotheken. Es ist allgemein Brauch und entspricht durchaus der menschlichen Natur, die Schulden der heutigen Generation auch durch diese zu tilgen. Ist nun ein Grund vorhanden, beim bebauten Boden hiervon eine Ausnahme zu machen? Der Bauwert unterliegt dem Verschleiss uud wegen der fortschreitenden Kultur immer höherem Verschleiss, denn was heute genügt, über das werden unsere Nachkommen vielleicht und wahrscheinlich die Nasen rümpfen. Und der Grund und Boden; er steigt zwar in der heutigen Wirtschaftsform immer mehr, aber wer sagt uns denn, dass diese auch ferner standhält. Wir leben im Zeitalter der unbegrenzten Möglichkeiten. Das 19. Jahrhundert hat uns einen vollständigen Umschwung unseres Wirtschaftslebens auf ausgesprochen individueller Grundlage gebracht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dasselbe hierdurch ausserordentlich befruchtet worden ist. Es ist frei geworden und hat sich gereckt, aber kein Körper kann in dieser Stellung dauernd verharren, wenn er an seiner Gesundheit nicht Schaden nehmen soll. Alle Zeichen deuten heute darauf, dass auf kurz oder lang eine Reaktion eintreten muss.

Und wenn dies auch nicht der Fall wäre, so wäre doch schon aus einem anderen Grunde die Amortisation dringend erwünscht. Die Anforderungen des Bodens an den Kapitalmarkt sind zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden, gross zur Zeit hochstehender allgemeiner Wirtschaftskonjunktur, die gewöhnlich einen starken Zuzug zu den Städten und besonders zu den Industriestädten mit sich bringt, gering zur Zeit niedrig stehender Konjunktur. Der Markt für das Baukapital ist aber, wie die Sache heute liegt, abhängig von der allgemeinen Wirtschaftslage. Zur Zeit der allgemeinen Hochkonjunktur suchen und finden die Kapitalien rentablere Anlagen, findet eine allgemeine Anstrengung des Kapitalmarktes statt, so dass den Kassen der Rentenbanken u. s. w. nur wenig Kapitalien zufliessen und umgekehrt. Zur Zeit des grössten Bedarfes ist also der

Vorrat am geringsten und umgekehrt. Dies ist schon an und für sich unangenehm. Das Angebot auf dem Wohnungsmarkt vermag der Nachfrage nicht schnell genug zu folgen. Dadurch wird die Monopolstellung des Bodens im Monopol seines Nutzungswertes gestärkt. Ausserdem drückt sich aber noch dieses Verhältnis von Angebot und Nachfrage in der Höhe des Zinsfusses für die Baukapitalien aus; er steigt und fällt mit den allgemeinen Wirtschaftskonjunkturen. Auch diese Zinsschwankungen kommen, wie ich an anderer Stelle gezeigt habe, der Grundrente stets nach ihrem höchsten Stande zugute.

Durch die allgemeine gesetzliche Einführung der Amortisation würden nun dem Markt für das Baukapital fortlaufend und steigend Beträge aus dem eigenen direkten Kreise zufliessen, er würde gleichsam zum grossen Teil aus der eigenen Quelle gespeist. Damit würde er von der allgemeinen Wirtschaftslage unabhängiger und fortschreitend immer unabhängiger. Es wäre ein Sicherheitsfaktor vorhanden für den Zufluss der notwendigen Kapitalien, der Zinsfuss würde allgemein sinken und die Schwankungen desselben wenigstens gemässigt werden.

Eine durchgreifende Entschuldung des städtischen Bodens ist allerdings auch durch die Einführung der Amortisation nicht gegeben, da die Abtragungen im Laufe der Zeit durch neue Belastungen wieder in Anspruch genommen werden können. Die Eintragung einer Verschuldungsgrenze wie beim ländlichen Boden ist bei der dem städtischen Boden eigentümlichen und in ihrem gegenseitigen Bestande sehr veränderlichen Mischung von Grundwert und Baukapital praktisch kaum durchführbar, und so kann man füglich bezweifeln, ob die Entschuldung in unserem heutigen Wirtschaftssystem überhaupt möglich ist.

Der Kern der Sache ist meines Erachtens zunächst folgender. Der städtische Boden bedarf in seiner Ausnutzung ausserordentlich grosser Kapitalien und diese können ihm in unserem heutigen Wirtschaftssystem in vollem Umfang nicht vorenthalten werden. Was zunächst not tut ist die Unterbindung solcher Eintragungen, die über diesen Bedarf hinausgehend den subjektiven Verhältnissen des Einzelbesitzers entspringen und deshalb in das Gebiet des Personalkredits gehören, wo sie an die Persönlichkeit gebunden mit dieser untergehen, ohne die Nachwelt zu belasten. Das Schädliche unserer Kreditverhältnisse ist ganz allgemein das, dass sie sich derart auf den Realkredit stützen, dass dieser seine natürliche Stütze, den Bodenwert, fortlaufend verstärken muss, wenn dieselbe nicht Gefahr laufen soll, zusammenzubrechen. Ein Teil dieses Kredits gehört, wie jeder, der einmal solche Eintragungen auf ihre inneren Gründe hin geprüft hat, zugeben muss, in das Gebiet des Personalkredits. Es muss deshalb zunächst die Aufgabe sein, diesen Teil auf den Personalkredit überzuleiten, und dies wird nur möglich sein durch bessere Organisation des Personal-

kredits, vor allem des genossenschaftlichen Kredits. Ein gesetzlicher Druck wäre dabei unerlässlich, etwa dahin gehend, dass alle nicht mündelsicheren Eintragungen durch den genossenschaftlichen Kredit gestützt werden müssen, also nur sekundär durch Genossenschaften in Anspruch genommen werden können.

Die Entschuldungsfrage des städtischen Bodens ist, wie bereits gesagt, besonders deshalb schwierig und in ihrer Einwirkung auf die Grundrente ungünstig, weil Grund und Boden und Haus rechtlich als ein Ganzes zusammengefasst wird, die Belastung also eine Mischung von Grundwert und Baukapital darstellt. Das bürgerliche Gesetzbuch hat uns nun in dem Erbbaurecht eine Rechtsform gebracht, die die Trennung von Grund und Boden und Haus in allseitig einwandfreier Weise ermöglicht. Es ist dies ein dingliches, grundbuchlich eintragbares Recht, nach dem ein Grundbesitzer einen anderen gegen Zahlung eines Erbbauzinses auf seinem Grund und Boden bauen lassen kann. Sowohl der Grundbesitz als auch das Erbbaurecht, also die Nutzungsberechtigung, können getrennt belastet werden. Das Erbbaurecht ist der englischen lease nachgebildet, die in England die übliche Form der städtischen Bodennutzung ist. Es wird gewöhnlich auf 70 bis 100 Jahre erteilt, dann erlischt das Recht; der Boden wird wieder frei und kann erneut vergeben werden.

Die Hypotheken auf das Erbbaurecht müssen seiner Natur gemäss Amortisationshypotheken sein, da das Recht nach einer Reihe von Jahren erlischt. Da ferner der Wert des mit einem Erbbaurecht belasteten Grundbesitzes durch einen Nutzungsertrag auf eine lange Reihe von Jahren festgelegt ist, kann eine Ueberschuldung des Bodens mit Rückwirkung auf die Grundrente niemals Platz greifen.

Die Bedeutung des Erbbaurechtes liegt in der Ausschaltung jeglicher Wertsteigerung des Bodens für einen längeren Zeitintervall und vor allem in der Möglichkeit, auf genossenschaftlichem, staatlichem oder kommunalem Besitz eine individuelle Nutzung in rechtlich gebundener Form einzurichten. Privatwirtschaftlich ist sie für den Pächter stets günstig. Er erhält, ohne dass er direkt Kapital anzulegen hat, das Nutzungsrecht gegen einen Erbbauzins. Das Bodenkapital wird ihm gleichsam in eine unkündbare Rente, die auf die ganze Dauer des Rechtes nicht gesteigert werden kann, aufgelöst. Der Grundbesitzer erhält den Erbbauzins, der unter Umständen Reingewinn sein kann. Er verliert allerdings für die Dauer des Rechtes die Dispositionsfreiheit über das Grundstück. Ist der Besitz sehr gross, so dass in absehbarer Zeit ein Verkauf des ganzen nicht möglich ist, so ist es besonders bei zusammenhängendem Besitz vorteilhaft, einen Teil im Erbbaurecht zu vergeben. Der Grundbesitzer erhält dann nicht nur den Erbbauzins, er macht durch die Bebauung auch seinen übrigen Besitz wertvoller. Er kann überdies in dem Erbbauvertrag die Möglichkeit jeder-

zeitiger Ablösung gegen Ersatz des Bauwertes und einer kleinen Entschädigung vorsehen, ohne den Pächter dadurch materiell schlechter zu stellen. Mit dieser Einschränkung wird das Erbbaurecht besonders geeignet zur zwischenzeitlichen Ausnutzung der brach liegenden Flächen der Industrie. Man kann berechnen, dass schon bei einer beschränkten Anwendung der aufgehäufte Erbbauzins das Risiko für die etwa notwendig werdende Ablösung vereinzelter Grundstücke deckt. Es ist also der Industrie in dem Erbbaurecht die Möglichkeit gegeben, auf ihrem Grundbesitz durch Dritte die Wohngelegenheiten für ihre Arbeiter stellen zu lassen, ohne sich in der Dispositionsfähigkeit über dasselbe wesentlich zu beschränken. Dies ist besonders wichtig für die Industriebezirke. Analoge Erwägungen treffen natürlich auch beim Staats-, Gemeinde- und für jeden grösseren privaten Grundbesitz zu.

Das Erbbaurecht kann als die sozialste Form der Grundstücksnutzung betrachtet werden. Es ist bedauerlich, dass dasselbe bis heute nur in beschränktem Umfang zur Anwendung gekommen ist und zwar fast ausschliesslich beim Staats- oder Gemeindebesitz. Der Ausbreitung steht zurzeit noch im Wege einmal die Unkenntnis der Materie in breiteren Schichten, dann vor allem die Tatsache, dass die gesetzlichen Bestimmungen über das Erbbaurecht noch Lücken enthalten oder vielmehr nach Ansicht der Hypothekenbanken enthalten sollen, die die Beleihungsfähigkeit desselben nur dann als einwandfrei erscheinen lassen, wenn Grundbesitzer und Hypothekengläubiger eine und dieselbe Person sind. Man ist zurzeit im Ministerium des Innern bestrebt, diese Lücken zu schliessen.

Die soziale Bedeutung des Erbbaurechtes liegt, wie bereits angedeutet, vor allem darin, dass dasselbe für einen längeren Zeitraum jede individuelle Einwirkung auf das Steigen der Grundrente ausschaltet, und ferner in der Möglichkeit, durch dasselbe beim städtischen Besitz die Grundrente dauernd der Allgemeinheit zu erhalten. Diese Bedeutung ergibt sich daraus, dass die gewaltige Macht der Grundrente im heutigen Wirtschaftssystem den Kern der städtischen Boden- und als notwendige weitere Folge der städtischen Wohnungsfrage ausmacht.

(Fortsetzung folgt.)

Fachausbildung und Zweiklassensystem.

(Schluss von Seite 370.)

II.

Nachdem vor dreissig Jahren das Zentraldirektorium der Vermessungen in Preussen gelegentlich seiner Beratungen über die Sombartschen Reformvorschläge die (nicht von Sombart gegebene) Anregung, nur eine beschränkte Zahl von Feldmessern mit höherer Fachausbildung auszustatten,

entschieden abgelehnt hatte und die preussische Staatsregierung dementsprechend vorgegangen war, wurde das Zweiklassensystem für Deutschland allgemein als abgetan betrachtet. Denn wenn auch in einigen kleineren deutschen Staaten von alter Zeit her noch eine Nebenklasse (früher sogar teilweise zwei) von Feldmessern im Nebenamte bestehen blieb, so war diese Einrichtung doch in offensichtlicher, den Dilletantismus immer mehr zurückdrängender Rückbildung begriffen. Auch im Königreich Sachsen kam der formelle Fortbestand von Vorschriften über zweierlei Ausbildungsgang und zweierlei Prüfung kaum zur Geltung. Es wird kaum zwanzig Jahre her sein, dass mir Geheimrat Prof. Nagel die in dem Werke: Das deutsche Vermessungswesen II. Band, Seite 349 enthaltene Bemerkung, dass sich der höheren Staatsprüfung in der Regel nur künftige Lehrer der Geodäsie an höheren Unterrichtsanstalten unterziehen, als richtig bestätigte. Das Verhältnis verschob sich ganz allmählich, wohl infolge der Ueberfüllung des Ingenieur- und Markscheidefaches. Und als an das sächsische Vermessungswesen neue und erhöhte Aufgaben behufs Ergänzung und Erneuerung des Karten- und Katasterwerkes herantraten und die Staatsregierung im Jahre 1897 den in der höheren Klasse geprüften Vermessungsingenieuren die höheren Stellen im geodätischen Staatsdienste ausdrücklich vorbehielt, da ergriff eine so grosse Zahl das höhere geodätische Studium, dass die Aussicht auf ein rasches Einrücken in die nicht allzu zahlreichen höheren Stellen über die Köpfe der älteren Feldmesser hinweg bald ausgeschlossen war. Trotzdem wurde der Zugang zur zweiten Klasse nicht gesperrt und diese Klasse nicht auf den Aussterbeetat gesetzt. Gleichwohl wurden vielfach in öffentlichen Kundgebungen, wie auch in dieser Zeitschrift, die Verhältnisse so dargestellt, als ob im Königreich Sachsen allgemein die Fachausbildung auf jene höhere akademische Stufe gestellt worden wäre, wie sie tatsächlich nur von der verhältnismässig (1 : 5) beschränkten Zahl der geprüften Vermessungsingenieure verlangt wurde. Auf diesen Sachverhalt hat sodann Herr Landmesser Masche in dieser Zeitschrift, 1908, S. 568 ff. hingewiesen. Und wenn dieser Hinweis nach mancher Seite hin unbequem schien, so hat er doch den Vorzug, dass er im Jahre 1909, zuerst in Heft 2 Herrn Obervermessungsinspektor Scharnhorst, und sodann im 7. Heft Herrn Kommissionsrat Büttner zu einer Darstellung der sächsischen Verhältnisse vom Standpunkte der einen wie der anderen Klasse veranlasste. Beide Verfasser sind als hervorragende Fachmänner bekannt, und ihre aufrichtigen, von allen persönlichen Ausfällen freien Auseinandersetzungen hätten bei gebührender Berücksichtigung seitens der Staatsregierung wohl dazu führen können, das unselige Doppelwesen in der Ausbildung der sächsischen Berufsangehörigen für die Zukunft zu beseitigen. Ich verweise nur auf den Schlusssatz des Herrn Obervermessungsinspektor Scharnhorst auf Seite 52, Jahrgang

1909: „Solange, als in Sachsen noch nicht das zweifellos einen grossen Fortschritt bedeutende Ziel der Beseitigung der Zweiteilung im Geometerstande damit erreicht ist, dass von einem gewissen Zeitpunkte ab niemand mehr nach dem Feldmesserprüfungsregulativ geprüft wird und nur noch staatlich geprüfte Vermessungsingenieure zur Ausübung des Berufes verpflichtet werden u. s. w.“

Mich selbst durfte dieser erfreuliche Ausspruch nicht abhalten, die im Deutschen Geometerverein und in deutschen Fachkreisen überhaupt nur von einzelnen Persönlichkeiten nicht geteilten Ansichten über die Verwerflichkeit des Zweiklassensystems in Heft 20 des Jahrgangs 1909 in voller Deutlichkeit zum Ausdrucke zu bringen. Wenn mir auch zu diesem Vorgehen aus allen Teilen des Reiches freudig zustimmende Kundgebungen zugingen, so wurde mir später zufällig bekannt, dass von irgend welcher Seite bei massgebenden Persönlichkeiten oder Stellen der Anschein zu erwecken versucht wurde, als sei es mir mit der Bekämpfung des Zweiklassensystems gar nicht Ernst. Ich darf in dieser Hinsicht wohl auf meinen Artikel in Heft 26 vom Jahrgang 1911 S. 719—722, wie auf Ziffer I dieser Abhandlung verweisen. Die Abfassung und der Abdruck meiner Aeusserung in Heft 26 vom Jahr 1911 war durch verschiedene Umstände, zuletzt durch Krankheit und Erholungsurlaub verzögert worden. Ich habe daher erst einige Zeit nach dem Abdruck meiner Aeusserung Kenntnis erlangt, dass vorher schon ein Entscheid der Kgl. Sächsischen Staatsregierung ergangen war, durch welchen ein Gesuch der drei sächsischen Geometervereine um Aufhebung des Zweiklassensystems abschlägig verbeschieden wurde. So bestimmt auch diese Ablehnung ausgesprochen und begründet ist, so kann ich, wie Seite 369 erwähnt, die Hoffnung nicht aufgeben, dass doch noch eine gegenteilige Auffassung an entscheidender Stelle Einkehr halten werde. Und nachdem die Frage des Zweiklassensystems durch Herrn Professor Dr. v. Hammer nun doch einmal neuerlich zur Sprache gebracht wurde, darf ich mir vielleicht erlauben, die fragliche Entschliessung hier nachträglich bekannt zu geben und zu besprechen. Die Entschliessung, zu der ich vorsorglich schon jetzt bemerke, dass sie mir im Herbst 1911 und zwar nicht durch die sächsischen Vereine und auch nicht durch direkt beteiligte sächsische Vermessungsbeamte zugegangen ist, lautet wie folgt:

Königlich Sächsisches Ministerium des Innern. Dresden, den 26. Juli 1911.

Zu der Eingabe des Vereins praktischer Geometer und des Vereins geprüfter und verpflichteter Geometer im Königreich Sachsen, sowie des Vereins der Kgl. Sächsischen Bezirkslandmesser vom 1. November vorigen Jahres sind die Kommission für die Prüfung der Feldmesser und das Zentralbureau für Steuervermessung gutachtlich ge-

hört worden. Das genannte Zentralbureau ist zur Beurteilung der in Betracht kommenden Verhältnisse vom praktischen Standpunkte aus besonders berufen. Denn bei ihm sind seit Jahrzehnten Vermessungskundige beider Ausbildungsarten (staatlich geprüfte Vermessungsingenieure und geprüfte Feldmesser) beschäftigt. Es ist die Dienststelle, die von allen Vermessungsämtern des öffentlichen Dienstes in Sachsen bei weitem die grösste Anzahl von Vermessungskundigen (etwa 50) selbst beschäftigt und — soweit sie im äusseren Dienst der Grundsteuerverwaltung angestellt sind (43 Bezirkslandmesser) — in technischer Hinsicht zu beaufsichtigen hat. Da überdies die Tätigkeit des Zentralbureaus ausschliesslich auf praktischem Gebiete liegt und es bei seiner Geschäftserledigung in ständiger Fühlung mit den Privatfeldmessern steht und deren Arbeiten zu prüfen und zu beurteilen in der Lage ist, ist es auch mit der erforderlichen Sachkunde über die Gestaltung, die Erfolge und die etwaigen Mängel der geodätischen Privatpraxis ausgestattet.

Das Ministerium des Innern ist wie das Finanzministerium auf Grund der erstatteten Gutachten zu der Ueberzeugung gelangt, dass die in Sachsen eingeführte Zweiteilung der Vermessungskundigen nach ihrer Ausbildung in ihrem jetzigen Ausbau sich recht gut bewährt hat und dass zu einer Beseitigung dieser Einrichtung kein ausreichender Grund besteht. Die von dem preussischen Landmesser Lynkeus in der mit „Ausblicke“ überschriebenen Artikelreihe im 22. Jahrgang (1910) der „Allgemeinen Vermessungsnachrichten“ (Seite 139, 541, 549) für Preussen gestellte, sehr verständige Forderung (Seite 140): „für die leitenden Stellen weniger aber besser ausgebildete Geodäten, für die immer mehr anschwellenden einfacheren Arbeiten der Landmessung billigere, aber theoretisch und praktisch gut geschulte Geometer“ ist, worauf der Verfasser hinweist, in Sachsen durch die dort bestehende Zweiteilung bereits erfüllt.

Es hat sich in langjähriger Erfahrung ergeben, dass die von der Kommission für die Prüfung der Feldmesser geprüften Vermessungskundigen (die „geprüften Feldmesser“), soweit sie sich im staatlichen Vermessungsdienste befinden, sich den ihnen dort gestellten Aufgaben im allgemeinen durchaus gewachsen gezeigt und sehr Befriedigendes geleistet haben. Es wäre unnötig, unzweckmässig und durchaus unwirtschaftlich, wenn man die Stellen des öffentlichen Vermessungsdienstes, die derzeit von geprüften Feldmessern ausgefüllt werden, künftig nur noch mit wissenschaftlich gebildeten Technikern (staatlich gepr. Vermessungsingenieuren) besetzen wollte, die nach Erlangung des Maturitätszeugnisses ein volles akademisches Studium absolviert und zwei Staatsprüfungen abgelegt haben. Diese Beamten würden in jenen Stellen kein ausreichendes, ihrer wissenschaftlichen Ausbildung entsprechendes Betätigungsfeld finden. Es würde auch die Anstellung einer so grossen Anzahl höherer Beamten, die in

gleicher Weise wie die wissenschaftlich gebildeten Techniker anderer Dienstzweige entlohnt werden müssten, den öffentlichen Vermessungsdienst sehr erheblich und in einem durch das Bedürfnis nicht gerechtfertigten Grade verteuern. Eine Massnahme dieser Art würde mit der in neuerer Zeit allgemein mit Nachdruck vertretenen berechtigten Auffassung unvereinbar sein, dass den höheren Beamten nur solche Arbeiten vorbehalten werden sollen, zu deren Ausführung die von ihnen genossene höhere wissenschaftliche Ausbildung Vorbedingung ist, dass aber die Geschäfte, die eine solche höhere Vorbildung nicht erfordern, den mittleren und unteren Beamten nach Massgabe ihrer durch eine zweckentsprechende Ausbildung erlangten Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten überlassen werden sollen. Dass im übrigen nach Beseitigung des jetzigen Standes der geprüften Feldmesser die nicht zu entbehrenden Hilfsarbeiter des Vermessungsdienstes (Katasterzeichner) bemüht sein würden, durch entsprechende Ausbildung und Erlangung von Berechtigungen die Stelle des beseitigten Feldmesserstandes im Vermessungswesen ihrerseits einzunehmen und auf diese Weise die bisherige Zweiteilung auf anderem Wege schliesslich doch wieder einzuführen, hat sich bereits gezeigt.

Was ferner die feldmesserische Privatpraxis anlangt, so ist bisher nach keiner Richtung hin ein Beweis dafür erbracht worden, dass die sächsischen geprüften und verpflichteten Feldmesser zum Nachteile ihrer Auftraggeber den in ihrem Berufe an sie herantretenden Anforderungen allgemein infolge einer unzureichenden und unzweckmässigen Vorbildung sich nicht gewachsen gezeigt hätten. Auch die Gesuchsteller haben nichts vorgebracht, was eine solche Annahme zu unterstützen geeignet wäre. Ebensowenig kann behauptet werden, dass ein Bedürfnis nach staatlich geprüften, die private Vermessungspraxis betreibenden Vermessungsingenieuren hervorgetreten sei. Wäre dies der Fall, so würden bei der jetzt allgemein herrschenden Ueberfüllung der Berufe und dem daraus erwachsenden Konkurrenzkampfe ohne Zweifel staatlich geprüfte Vermessungsingenieure in grösserer Anzahl die Privatpraxis aufgenommen haben und mit den geprüften Feldmessern in Wettbewerb getreten sein. Bis jetzt hat aber, soviel hier bekannt ist, nur ein einziger staatlich geprüfter Vermessungsingenieur sich der geodätischen Privatpraxis in Sachsen zugewendet.

Ein Bedürfnis nach Vermessungsingenieuren mit höherer wissenschaftlicher Ausbildung besteht nur dort, wo laufend Arbeiten auszuführen sind, die der höheren Geodäsie angehören und wo ein umfassender Vermessungsdienst fachmännisch zu organisieren und zu leiten ist. Dies trifft nur für die Vermessungsämter des Staates und grosser Gemeinden zu, und zwar genügt dort für die den wissenschaftlich gebildeten Beamten zu überweisenden Arbeiten eine verhältnismässig geringe Anzahl von Stellen. Die

Vermessungsämter sind mit Hilfe dieser Beamten in der Lage, sämtliche in ihr Arbeitsbereich einschlagenden Arbeiten selbst zu erledigen, also insbesondere die Fortführung und den Ausbau der Landestriangulation und die Ausführung umfangreicher und schwieriger trigonometrischer und nivellitischer Arbeiten, die eine höhere wissenschaftliche Ausbildung erfordern, selbst zu übernehmen. In Sachsen werden diese Arbeiten, die in Preussen von der Armeeverwaltung mit Hilfe wissenschaftlich ausgebildeter Offiziere besorgt werden, durch das Zentralbureau für Steuervermessung selbst ausgeführt und zwar dergestalt, dass diese Dienststelle der Militärbehörde auch die trigonometrischen und nivellitischen Arbeiten für deren topographische Landesaufnahme zur Verfügung stellt. Die grosse Masse der Arbeiten aber, die einer Erledigung durch Beamte mit höherer wissenschaftlicher Ausbildung nicht bedürfen, wird unter Oberleitung und Aufsicht der höheren Techniker von Beamten mit Feldmesserausbildung durchaus befriedigend ausgeführt. Jedenfalls dürfte der hohe Stand, auf den sich anerkanntermassen das sächsische staatliche Vermessungswesen bei seiner geschilderten Organisation gehoben hat, als vollgültiger Beweis dafür anzusehen sein, dass diese Organisation und insbesondere die Regelung der Fachausbildung der darin beschäftigten Beamten eine recht zweckentsprechende ist.

Wenn es übrigens nach den Darlegungen der Gesuchsteller und nach den von ihnen angezogenen Steppes'schen Ausführungen in der Zeitschrift für Vermessungswesen den Anschein gewinnen könnte, als herrsche in den Kreisen der Vermessungskundigen volle Uebereinstimmung über die Nachteile der sächsischen Zweiteilung und die Unzulänglichkeit der Feldmesserausbildung, sowie über die Notwendigkeit ihrer Aufhebung oder Umgestaltung, so ist darauf hinzuweisen, dass in neuerer und neuester Zeit wiederholt auch Stimmen im gegenteiligen Sinne laut geworden sind. Nicht nur der schon genannte Lynkeus fordert (a. a. O. S. 542) für Preussen nach sächsischem Muster Vermessungskundige mit voller akademischer Ausbildung an den technischen Hochschulen bei gleichzeitiger Schaffung von Landmessern 2. Klasse, für die er eine abgeschlossene Technikumbildung vorschlägt. Auch in den neuesten Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses (siehe Zeitschr. f. Verm. 40. Band, 1911 S. 501 ff.) ist zum deutlichen Ausdruck gekommen, dass im allgemeinen für eine Heraufsetzung der Ansprüche an die Vorbildung der mit Primareife ausgestatteten und durch zweijähriges Studium an der Landwirtschaftlichen Hochschule vorgebildeten preussischen Landmesser durch Forderung des Abiturientenexamens und voller akademischer Ausbildung kein Bedürfnis bestehe, da nur für einen kleinen Teil der Landmesser eine vollständige Ausbildung in der höheren Mathematik und den verwandten Fächern erforderlich sei. Der Vertreter der Regierung hat in der Kommission er-

klärt, dass die Regierung die Vorbildung der Landmesser auch jetzt noch für ausreichend erachte. In der Plenarverhandlung hat der Berichterstatter ausgeführt, dass in den Kreisen der Landmesser vielfach der Wunsch hervorgetreten sei, das Landmesserwesen im Sinne einer Zweiteilung der Ausbildung zu reformieren und dass die Regierung baldigst erwägen möge, ob nicht diesen Wünschen der Privatlandmesser baldigst eine Trennung der Karrieren in höhere und mittlere Techniker anzustreben sei, für welch letztere keine höheren Anforderungen an die Vorbildung als das Einjährig-Freiwilligen-Zeugnis zu stellen seien. Auf das sächsische Beispiel ist hierbei unmittelbar Bezug genommen worden.

Nach alledem ist kein Anlass gegeben, an den durchaus bewährten Einrichtungen des sächsischen Feldmesserprüfungswesens grundsätzliche Aenderungen vorzunehmen.

Es bleibt Ihnen überlassen, die Mitunterzeichner der Eingabe vom 1. November vorigen Jahres vom Vorstehenden in Kenntnis zu setzen.

Ministerium des Innern.

Für den Minister: (gez.) Dr. Roscher.

III.

Es ist immer eine missliche Sache, die Kundgebungen einer Staatsregierung an dieser Stelle einer kritischen Beleuchtung zu unterstellen. Ich darf mir das aber im vorliegenden Falle vielleicht erlauben, im Hinblicke teils auf die Wichtigkeit des Gegenstandes, teils auf die Tatsache, dass der Bescheid des Ministeriums auf meine früheren Ausführungen in dieser Sache ausdrücklich Bezug genommen hat. Allerdings ist diese Bezugnahme auf die volle Uebereinstimmung der Anschauungen in den Kreisen der Vermessungskundigen beschränkt und in dieser Richtung entschieden ablehnend. Der Entscheid beruft sich dagegen zunächst auf die in den Allgemeinen Vermessungsnachrichten vom Jahre 1910 erschienenen, mit Lynkeus gezeichneten Aeusserungen, wo die Uebertragung des sächsischen Musters auf Preussen angeregt wird. Der sächsischen Staatsregierung scheint nicht bekannt zu sein, dass sich unter dem Namen Lynkeus ein Vermessungskundiger verbirgt, der zwar in Preussen geprüft und auch längere Zeit praktisch tätig war, der aber seit zehn und vielleicht mehr Jahren seine Praxis ausserhalb Deutschlands ausübt. So wenig ich der fachlichen Tüchtigkeit dieses Mannes zu nahe treten möchte, so dürften ihm doch infolge seiner langjährigen Landesabwesenheit die vaterländischen Verhältnisse zu sehr fremd geworden sein. Wer die Entwicklung der Organisationsverhältnisse in Preussen gerade im letzten Jahrzehnt näher beobachtet hat, muss den Vorschlag doch für befremdlich und unausführbar erachten, dass dort zwischen den Katasterzeichnern u. s. w. und den dem Landmesserstande zu entnehmenden höheren Beamten noch eine weitere

Klasse von Landmessern zweiter Klasse eingeschoben werden sollte und könnte. Auch die Bezugnahme auf die neuesten Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses scheint mir wenig glücklich. Die dort geforderte „Trennung der Karrieren in höhere und mittlere Techniker“ wird ja gerade von allen erstrebt, welche an Stelle des Zweiklassensystems eine wohlabgegrenzte Arbeitsteilung zwischen höheren Vermessungsbeamten und entsprechend gebildeten Hilfsbeamten gesetzt und vervollkommnet wissen wollen. Die auf die innere Fachtechnik übergreifenden Aussprüche der Abgeordneten aber weichen oft sehr voneinander, wie von der Sache ab. So ist in derselben Kommissionssitzung, in welcher die numerische Beschränkung der höheren Ausbildung berührt wurde (Z. f. V. 1911 S. 506), von anderer Seite den Hochschulen eine Ermässigung der mathematischen Anforderungen empfohlen worden (ebendort S. 507).

Jedenfalls war es gut, dass nur für die neuere und neueste Zeit auf das Lautwerden gegenteiliger Stimmen hingewiesen wurde. In etwas früherer Zeit hat beispielsweise Abendroth in den Vermessungsnachrichten vom 1. Dezember 1905 gleichfalls die Sehnsucht nach einer leitenden Klasse ausgesprochen, ist damit aber durch die äusserst gediegenen Ausführungen von R. Brode glänzend zurückgewiesen worden. Ich möchte diese letzteren Ausführungen — Z. f. V., Jahrgang 1906, S. 224 bis 229 —, die ja auch noch mehr der neueren Zeit angehören, wenn sie auch alte Wahrheiten enthalten, der Beachtung der Kgl. Sächsischen Staatsregierung aufs wärmste empfehlen. Insbesondere aber scheint es mir bedauerlich, dass die heutige Staatsregierung auf die entschiedene Ablehnung nicht aufmerksam gemacht worden zu sein scheint, welche die von dem Zentraldirektorium der Vermessungen im preussischen Staate zur Begutachtung der Sombartschen Denkschrift eingesetzte Kommission dem Zweiklassensysteme zuteil werden liess. Das unter Ziffer II bereits erwähnte Gutachten dieser Kommission, welches die Gründe für solche Ablehnung in Kürze wiedergibt, ist in Heft 2 der Z. f. V. vom Jahre 1881 abgedruckt. Und wenn ich unter den Mitgliedern der Kommission nur den Generalleutnant und Chef der Landesaufnahme von Morozowicz, den Generalinspektor des Katasters Gauss, den Geheimen Oberfinanzrat Rötger und den Geheimen Regierungsrat Sterneberg nenne, so hätten deren Stimmen vielleicht doch die vermeintlich „sehr verständige“ Forderung des anonymen Lynkeus bezüglich dessen, was für Preussen nottut und empfehlenswert ist, zu übertönen vermocht.

Aber auch nach der technischen Seite hin schiene es mir angebracht, wenn die sächsische Staatsregierung und die Stellen, welche ihr das fragliche Gutachten unterbreitet haben, sich mit dem erwähnten Gutachten des Zentraldirektoriums der Vermessungen und den preussischen Verhältnissen überhaupt etwas näher bekannt gemacht hätten. In Preussen hat sich be-

kanntlich schon vor einem halben Jahrhundert, dank der genialen Tätigkeit des Generalinspektors Exzellenz Dr. Gauss, die Ueberzeugung Geltung verschafft, dass nicht etwa bloss die Triangulierungen, dass vielmehr alle vermessungstechnischen Operationen von wissenschaftlichem Geiste durchtränkt sein müssen. In diesem Sinne hat das Gutachten des Zentraldirektoriums die Haupterfordernisse exakter Spezialvermessungen des Näheren festgestellt mit dem bemerkenswerten Zusatze: „Jede schlechtere Ausführung wäre eine nutzlose Vergeudung öffentlicher Mittel.“ In merkwürdigem Gegensatz dazu bezeichnet es der Entscheid vom 26. Juli 1911 als unnötig, unzweckmässig und durchwegs unwirtschaftlich, wenn wissenschaftlich gebildeten Vermessungsbeamten, zu welchen die grosse Masse der sächsischen geprüften Feldmesser des Privat- und Staatsdienstes geradezu in Gegensatz gestellt wird, andere als trigonometrische und nivellitische Arbeiten und die Geschäftsleitung übertragen würden. Was es mit der Geschäftsleitung von Aemtern, an welchen die Geleiteten den Leitern an fachmännischer Erfahrung und Geschäftsroutine notwendig überlegen sein müssen, für eine Bewandtnis hat, ist in Heft 20 vom Jahre 1909, wie auch zum Teil in Heft 21 vom Jahre 1908 d. Z. näher ausgeführt und darf darauf wohl verwiesen werden. Wenn dagegen der Entscheid vom 26. Juli 1911 den hohen Stand betont, „auf den sich anerkanntermassen das sächsische staatliche Vermessungswesen bei seiner geschilderten Organisation gehoben hat“, so könnte die Frage aufgeworfen werden, ob daran wirklich die Organisation und nicht der schon unter dem alten Regime durch die Nagelsche Denkschrift geweckte und glücklicherweise auch unter den Feldmessern lebendig gebliebene modernere Geist und Wetteifer die Schuld trägt. Auch könnte man fragen, warum denn nicht, wenn schon die kleine Zahl hinzugetretener Vermessungsingenieure eine solche Hebung bewirkt haben soll, allen Berufsangehörigen die zur Hebung erforderliche höhere Fachausbildung auf ihre wiederholten Bitten gewährt wird. Es sollte nicht verkannt werden, dass die behauptete Hebung dringend erforderlich war. Denn das ursprüngliche sächsische Karten- und Katasterwerk zählte, soweit von ersterem überhaupt die Rede sein kann, anerkanntermassen zu den übelsten Erzeugnissen, welche unangebrachte Sparsamkeit und schwankende Probierkunst in deutschen Landen hervorgebracht hat. Das Zentralbureau für Steuervermessung dürfte bei seiner gutachtlichen Aeusserung doch übersehen haben, dass die Ergänzung und Erneuerung jener lücken- und mangelhaften Erzeugnisse über kurz oder lang in ein ungleich rascheres Tempo als bisher wird gesetzt werden müssen. Zu einer raschen und billigen, dabei aber doch exakten Durchführung solcher Unternehmungen genügt es aber nicht, wenn nur einzelne Leiter eine höhere wissenschaftliche Ausbildung genossen haben. Dazu kommt, dass gute, moderne Vermessungswerke ihren Wert nur dann behalten, wenn sie in

dem gleichen wissenschaftlichen Geiste, in dem sie hergestellt wurden, auch fortgeführt werden.

Die letzteren Rücksichten werden zweifellos, wenn das sächsische Vermessungswesen dauernd auf seinem hohen Stande erhalten werden soll, in Bälde das Bedürfnis nach wissenschaftlich gründlich gebildeten Vermessungsingenieuren mehr und mehr erhöhen. Und wenn es in diesem Punkte wider alles Erwarten das Zentralbureau für Steuervermessungen an dem nötigen Weitblick hat fehlen lassen, so darf man vielleicht doch hoffen, dass die ausschlaggebenden Instanzen bei nochmaliger wohlwollender und vorsorglicher Prüfung der Frage zu einem anderen Ergebnisse kommen werden. Hat doch auch ein hervorragendes Mitglied des Zentralbureaus, Herr Oberinspektor Scharnhorst, in dem schon zitierten Ausspruche die Beseitigung der Zweiteilung im Geometerstande dadurch, dass von einem gewissen Zeitpunkte ab niemand mehr nach dem Feldmesserprüfungsregulativ geprüft wird und nur noch staatlich geprüfte Vermessungsingenieure zur Ausübung des Berufes verpflichtet werden, als ein zweifellos einen grossen Fortschritt bedeutendes Ziel bezeichnet.

Je eher dieses Ziel erreicht wird, desto besser für die Staatsregierung, für den Grundbesitz und für den gesamten Stand der Vermessungsbeamten, zu welchem im öffentlichen Interesse doch auch diejenigen Feldmesser gehören, welche vorerst noch die sogenannte Privatpraxis betreiben. Auch die Vermessungsingenieure dürften an der Aufhebung der Zweiteilung ein Interesse haben, da bei deren Fortbestand trotz der modern klingenden Titel einzelner (Referendar u. s. w.) die Gefahr bestehen bleibt, dass das Vermessungsfach als technisches Fach zweiter Klasse im Volke betrachtet wird. Den sächsischen Feldmessern aber muss es als hohes Verdienst angerechnet werden, dass sie auch ihrerseits für Beseitigung der Zweiteilung nach Möglichkeit eingetreten sind, obwohl es ihnen kaum entgangen sein wird, dass sie in dem voraussichtlich langen Uebergangsstadium den Schaden in ihrer Mehrzahl zu tragen haben. Mögen dieselben sich dadurch nicht verbittern lassen, dass ihre bisherigen, aus eigener Tüchtigkeit erzielten Leistungen als Ablehnungsgrund für ihre höheren Bestrebungen verwertet wurden.

Schliesslich möchte ich wiederholt betonen, dass alle meine unmassgeblichen Bemerkungen lediglich dem Interesse an einer gesunden Ausgestaltung des gesamten deutschen Vermessungswesens entsprungen sind und weder von den sächsischen Vereinen, noch von einzelnen dortigen Beamten der einen oder der anderen Klasse beeinflusst worden sind.

München, im Mai 1912. *Steppes.*

Vergrösserungen der Generalstabskarten.

In den Amtsblättern der Königlichen Regierungen sind letzthin die „Bestimmungen betr. die Herstellung photographischer Vergrösserungen der Generalstabskarten 1 : 25 000 und 1 : 100 000 durch die Kartographische Abteilung der Königlich Preussischen Landesaufnahme“ abgedruckt worden. Diese Bestimmungen lauten:

„1. Anträge auf Vergrösserungen von ganzen Kartenblättern oder Teilen derselben sind unter genauer Angabe des Gebietsteiles und des gewünschten Massstabes unmittelbar an die Kartographische Abteilung Berlin N.W. 40, Moltkestrasse Nr. 7 zu richten.

2. Die Vergrösserungen können auf jeden beliebigen Massstab gebracht werden. Hierbei sind jedoch geringe Abweichungen von den richtigen Massen wegen des beim photographischen Prozess gebräuchlichen nassen Verfahrens unvermeidlich.

3. Die Preise für die Vergrösserungen stellen sich wie folgt:

a) Photographische Drucke: I. photographischer Druck à 100 qcm Bildfläche der Vergrösserung = 0,50 bis 0,75 Mk. Mindestpreis 1,50 Mk.

Für jeden weiteren photographischen Druck à 100 qcm = 0,10 Mk., nicht unter 0,30 Mk.

b) Photoalgraphische Drucke. (Empfiehlt sich bei Auflagen von 10 Drucken an aufwärts.) 1 bis 50 Drucke à 100 qcm Bildfläche der Vergrösserung = 0,75 bis 1,00 Mk. Mindestpreis 6,00 Mk.

Bei Auflagen über 50 Stück werden die verhältnismässig geringen Mehrkosten für Papier und Druck hinzugerechnet.

4. Die grössten bei der Kartographischen Abteilung zur Verwendung kommenden photographischen Platten haben eine Bildfläche von 58 bis 68 cm. Grössere Ausdehnungen erfordern die Herstellung von mehreren Teilblättern, die auf Wunsch gegen Erstattung der Mehrkosten mittels Zusammendruck oder durch Zusammenkleben zu einem grösseren Format vereinigt werden können.

5. Die Platten können für Nachbestellungen auf besonderen Wunsch jedoch nur auf beschränkte Zeit aufbewahrt werden.

6. Die Abgabe der photographischen Platten, sowie ein etwaiger Nachdruck der gelieferten Vergrösserungen zum Weiterverkauf ist unstatthaft (Urheberrechtsgesetz vom 19. Juni 1901).“

Auf Grund dieser Bestimmungen erfolgte der nachstehend abgedruckte „Runderlass betr. die Verwendung photographischer Vergrösserungen der Generalstabskarten 1 : 25 000 und 1 : 100 000“.

„Berlin, den 21. Januar 1912.

Unter Hinweis auf die in den Regierungsamtsblättern erfolgte Veröffentlichung, betr. die Herstellung photographischer Vergrösserungen der Generalstabskarten 1 : 25 000 und 1 : 100 000 durch die Kartographische Abteilung der Königlich Preussischen Landesaufnahme, mache ich darauf aufmerksam, dass derartige Vergrösserungen sich häufig als Lagepläne besonders bei Entwurfsarbeiten mit Vorteil verwenden lassen werden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

In Vertretung: (gez.) v. Coels.“

Die Herstellung und Verwendung von Vergrösserungen der Messtischblätter, insbesondere solcher neuerer Aufnahme, war bislang von der Genehmigung der Kartographischen Abteilung der Landesaufnahme abhängig. Die durch die vorstehend wiedergegebenen Bestimmungen geschaffene Möglichkeit, jederzeit brauchbare Vergrösserungen billig zu erhalten, ermöglicht die Verwendung dieser Pläne im Massstabe 1 : 5000 oder 1 : 10 000 zu sehr vielen Zwecken. Auf einfache Art kann man die Brauchbarkeit der Vergrösserungen aber noch dadurch steigern, dass man von dem vergrösserten Messtischblatt oder dessen Teilen eine Pause herstellt und hierin Nachträge und Ergänzungen zur Darstellung bringt, die Grenzen von Kreisen, Gemeindebezirken u. s. w. stärker hervorhebt, auffällige Verzerrungen durch Signaturen, z. B. bei Wegen und Landstrassen, beseitigt, zu grosse Namen neu einträgt und dergleichen mehr. Von dieser Pause lässt man dann durch eines der bekannten Umdruckverfahren die nötigen Abzüge herstellen, die mit den allgemeinen Vorzügen des Messtischblattes die durch die Ergänzung bewirkte Eignung für den vorliegenden Zweck verbinden.

Lennep. *Lüdemann.*

Prüfungsnachrichten.

Ergebnis der Landmesserprüfung in Bonn im Frühjahr 1912.

72 Kandidaten haben die Prüfung bestanden, 11 Kandidaten sind im Laufe der Prüfung zurückgetreten, 14 Kandidaten haben nicht bestanden.

Die umfassendere kulturtechnische Prüfung haben 22 Herren mit mindestens „befriedigend“ abgelegt. 6 Landmesser haben sich einer Nachprüfung zur Erlangung besserer Zeugnisse mit Erfolg unterzogen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 16. Band XLI.

1. Juni.

Die Längenänderung hölzerner Mess- und Nivellierlatten.

Erste Mitteilung.

Von K. Lüdemann.

I. Einleitung.

Die Ausdehnungen, welche die Hölzer und insbesondere die zu geodätischen und anderen Zwecken gebrauchten hölzernen Messwerkzeuge unter dem Einfluss der Wärme und der Feuchtigkeit erleiden, sind schon recht oft Gegenstände der Untersuchung gewesen. Die nachfolgenden Mitteilungen können und wollen daher auch nichts Neues bringen, sondern nur die Ergebnisse früherer Untersuchungen ergänzen.

II. Ergebnisse früherer Untersuchungen.

Die erste Arbeit [1]), welche den Geodäten interessiert, sind die „Untersuchungen über den Einfluss der Feuchtigkeit auf den Längenzustand von Hölzern und Elfenbein“ von Rudolf Hildebrand [2]). Sie bestimmen zunächst für eine Reihe verschiedener Hölzer, von denen hier jedoch nur Fichte und Kiefer berücksichtigt werden sollen, die Längen- [3]) und Gewichtsunterschiede in völlig trockenem Zustande und dem Zustande der

[1]) Die drei von Hildebrand erwähnten Studien von Laves (Polytechnisches Centralblatt 1837, S. 798), Weissbach (ebenda 6, 1845, S. 570) und Villari (Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie Bd. 133, 1868, S. 400) kommen hier nicht in Betracht.

[2]) Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie, Neue Folge Bd. XXXIV, 1888, S. 361—397.

[3]) Selbstverständlich in der Faserrichtung genommen.

Feuchtigkeit, der aus gesättigter feuchter Luft stammt, sowie demjenigen, in dem sich die Hölzer bei völliger Tränkung mit Wasser befinden. Die völlige Trockenheit der zu der Untersuchung verwendeten Stäbchen wurde dadurch erzielt, dass ihnen im luftleeren Raum das von den Zellwänden noch aufgesogene Wasser entzogen wurde. Die ermittelten Längenunterschiede[4]) der einzelnen Stäbchen betrugen gegen den Zustand völliger Trockenheit

bei Fichte:

in gesättigter Luft nach 16 Tagen	0,20 %;	voll Wasser 0,20 %;	lufttrocken 0,18 %
„ „ „ „ 2 „	0,12 %;	„ „ 0,12 %;	„ 0,12 %
„ „ „ „ 2 „	0,17 %;	„ „ 0,17 %;	„ 0,17 %,

bei Kiefer:

in gesättigter Luft nach 8 Tagen	0,30 %;	voll Wasser 0,30 %;	lufttrocken 0,23 %
„ „ „ „ 3 „	0,22 %;	„ „ 0,22 %;	„ { 0,14 % / 0,20 % }
„ „ „ „ 10 „	0,35 %;	„ „ 0,35 %;	„ { 0,26 % / 0,19 %. }

Als wesentlichstes Ergebnis geht aus diesem Teil der Untersuchungen von Hildebrand hervor, dass die Längenänderung infolge der Feuchtigkeit erfolgt, „welche die Holzzellwand aufzunehmen vermag, während das Wasser, welches die Hohlräume des Holzes ausfüllt, für die Grössenänderung ohne Einfluss ist.“

Der zweite Abschnitt der in Rede stehenden Arbeit untersucht die „Längenänderungen der Hölzer infolge der Schwankungen der Luftfeuchtigkeit“, wobei unter Luftfeuchtigkeit nur die relative Feuchtigkeit zu verstehen ist, und ergibt

bei Fichte für die Feuchtigkeit von 76,5 % bis 79,8 %
eine Längenänderung von 0,012 %,
bei Kiefer für die Feuchtigkeit von 57,0 % bis 79,8 %
eine Längenänderung von 0,043 %.

Am unempfindlichsten gegen Längenänderungen dieser Art sind Ahorn, Rotbuche, Kiefer und Fichte. Aus den verhältnismässig wenigen Beobachtungen — die höchste Zahl beträgt 12 — zieht nun Hildebrand den Schluss, „dass sich die Längen der untersuchten Hölzer ebenso wie deren Gewichte in beträchtlicher Weise im Sinne der veränderlichen relativen Luftfeuchtigkeit verändern, und zwar ist nahezu Proportionalität vorhanden.“

Die weiteren Versuche von Hildebrand beschäftigen sich mit dem „Verhalten von polierten, lackierten und ölgetränkten Hölzern“ und ergeben: „Die Paraffintränkung gewährt keinen Schutz vor der Feuchtigkeit und der infolge davon stattfindenden Längenänderung. Auch die Tränkung mit Leinöl und Politur schützt nur in geringem Grade. Den relativ besten

---

[4]) Die Gewichtsunterschiede sollen unberücksichtigt bleiben.

Schutz gewährt offenbar der Lacküberzug, weshalb sich dieser für hölzerne Massstäbe besonders empfehlen dürfte."

Die Ergebnisse der Untersuchungen von Hildebrand sind vermutlich wenig bekannt geworden, denn auf der im Jahre 1892 in Brüssel abgehaltenen X. allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung (Verhandlungen, Berlin 1893, S. 100) beantragte der österreichische Linienschiffskapitän von Kalmár die Vornahme eingehender Studien zur Feststellung des in den verschiedenen Ländern verschieden angenommenen Ausdehnungskoeffizienten für Nadelholz. Auf der im Jahre 1894 in Innsbruck abgehaltenen Konferenz der Internationalen Erdmessung berichtete Herr Geheimrat Prof. Dr. Helmert (Verhandlungen, Berlin 1895, S. 20—23) dann, unter Bekanntgabe von Mitteilungen des Herrn Geheimrates Prof. Dr. Vogler, über die Erfolglosigkeit seiner Bemühungen[5]), die Physikalisch-Technische Reichsanstalt zu Charlottenburg zur Uebernahme dieser Untersuchungen zu bewegen.

Dementsprechend wurde am Ende des Jahres 1894 Herrn Dr. H. Stadthagen in Berlin vom Zentralbureau der Internationalen Erdmessung eine Untersuchung übertragen, welche in folgenden drei Hauptpunkten gipfelte:

„1. Nach Mitteln zu suchen, die Einwirkung der Feuchtigkeit auf Holzstäbe direkt herabzumindern;

2. Die Abhängigkeit und Grösse der Längenänderungen verschieden behandelter Stäbe von der relativen bezw. absoluten Feuchtigkeit zu ermitteln, und

3. Die Abhängigkeit der Länge der Stäbe von der Temperatur zu bestimmen."

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen hat Stadthagen[6]) in einem vorläufigen Bericht[7]) in Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie, Neue Folge Bd. 61, S. 208—224 (1897) mitgeteilt. Sie beziehen sich auf einige 20 Stäbe aus „gut getrocknetem und gerade gewachsenem Tannenholz in Länge von etwas über 1 m, im Durchschnitt von 18 mm" im Quadrat, welche nach verschiedener Behandlung (Tränkung u. s. w.) ge-

---

[5]) Hierbei wurde auch auf die Untersuchungen von Hildebrand und auf die noch zu erwähnenden des französischen Oberst Goulier hingewiesen.

[6]) Stadthagen: Untersuchungen über die Abhängigkeit der Längenänderung von Holzstäben von Feuchtigkeit und Temperatur.

[7]) Die in Aussicht gestellte strengere Bearbeitung der Ergebnisse, welche die Hauptaufgabe „Abhängigkeit des Holzes von Temperatur und Feuchtigkeit" einer positiven Lösung zuführen sollte, ist mir nicht bekannt geworden. Den „Bericht über die Einleitung einer Untersuchung betreffend die Abhängigkeit von Holzstäben von Temperatur und Feuchtigkeit", den Herr Dr. Stadthagen in den „Verhandlungen der XI. allg. Konferenz der Internationalen Erdmessung in Berlin 1895", Berlin 1896, S. 26—30 erstattet hat, kann man naturgemäss hierfür nicht ansehen.

messen und gewogen wurden. Die Angaben der einzelnen Tabellen, welche a. a. O. nachgesehen werden müssen, lassen leider die Mitteilung der beobachteten relativen Feuchtigkeit und des Dampfdruckes vermissen, so dass die „starke Abhängigkeit der Längenänderung des Holzes[8]) von der relativen Feuchtigkeit“, welche Stadthagen deutlich erkennbar war, nur an der graphischen Darstellung der Tafel V Abb. 10 nachgeprüft werden kann. Stadthagen kommt schliesslich zu dem Endergebnis: „Die Längenänderung scheint bei Stäben dieser Art und Dicke nahezu proportional der relativen Feuchtigkeit zu erfolgen und zwar bei mittleren Verhältnissen: Längenänderung eines Meters 0,01 mm für 1 % Aenderung der relativen Feuchtigkeit.“

In Frankreich hatte sich schon um 1880 der verdienstvolle Oberst Goulier bemüht, die Einflüsse der Luftfeuchtigkeit und -temperatur auf Holzstäbe zahlenmässig zu erfassen, und ferner durch die Beobachtung Erfahrungen über die zweckmässigste Art der Behandlung des Holzes zu sammeln, um die schädlichen Einflüsse entweder ganz auszuschalten oder sie doch nach Möglichkeit abzuschwächen.

Die ersten Beobachtungsreihen führte er in den Jahren 1884 bis 1886 aus, ohne dass ihre Ergebnisse in Deutschland weiter bekannt geworden wären. Nach seinem Tode wurden jedoch dem gleichfalls hochverdienten Direktor des Allgemeinen Nivellements in Frankreich, M. Ch. Lallemand, seine (Gouliers) Niederschriften, Beobachtungen u. s. w. zugänglich. Der erste Bericht erfolgte in den „Verhandlungen der X. allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung (Brüssel 1892), Beilage C V, S. 664—674 (Berlin 1893)“.[9]) Aus den Zahlenangaben seien hervorgehoben für Nivellierlatten aus gestrichenem Tannenholz: Ausdehnung β für 1° Cels. bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 15 % bis 95 % = 9 μ; Ausdehnung β' für 1 % der relativen Luftfeuchtigkeit zwischen den Temperaturen 0° und 40° Cels. = 18 μ. Unter Benutzung dieser Werte berechnet Goulier dann die mögliche Aenderung einer Latte während des Zeitraums einer Feldarbeit zu

$$(60\% - 15\%)\,\beta' = 45 \times 0{,}018 \text{ mm} = 0{,}81 \text{ mm};$$
$$50^\circ \times \beta = 50 \times 0{,}009 \text{ mm} = 0{,}45 \text{ mm}.$$

Hierzu muss jedoch bemerkt werden, dass diese Aenderungen, nämlich diejenige infolge der Aenderung der Luftfeuchtigkeit und die infolge der Temperaturschwankungen, im allgemeinen nicht in demselben Sinne erfolgen werden.

Der zweite Bericht von Lallemand[10]) ist in den „Verhandlungen

---

[8]) Sie erreichte bis zu 0,7 mm.

[9]) Lallemand, M. Ch.: Note sur les variations de longueur des mires de nivellement.

[10]) Lallemand, M. Ch.: Réponse à quelques objections faites au sujet des lois du colonel Goulier, touchant les variations de longueur des mires de ni-

der im September 1894 in Innsbruck abgehaltenen Konferenz der permanenten Kommission der Internationalen Erdmessung, Berlin 1895, S. 230 bis 238“ als Beilage B III b abgedruckt. Nach einer Zusammenfassung der Ergebnisse[11]) der vorerwähnten Arbeit geht Lallemand auf zwei Untersuchungen ein, denen zufolge die Längenänderungen der Nivellierlatten von der absoluten, und nicht, wie man nach Gouliers Untersuchungen im allgemeinen annehmen sollte, von der relativen Luftfeuchtigkeit abhängen sollten. Die erste Beobachtungsreihe hat Dr. Oertel[12]) mitgeteilt, jedoch kann sie wegen der geringen Anzahl der beigebrachten Werte, wegen des Fehlens unmittelbarer Bestimmungen der jeweiligen Luftfeuchtigkeit u. s. w. zu einer ernsthaften Entscheidung nicht herangezogen werden. Auch die von Oberstleutnant Franz Lehrl[13]) beigebrachten Beobachtungen, von denen ebenfalls wie von denjenigen Oertels graphische Darstellungen gegeben sind, können nicht entscheidend wirken.

Die dritte Mitteilung von Lallemand[14]) bringt eine abschliessende Berichterstattung über die Untersuchungen Gouliers in den Jahren 1883 bis 1884[15]), welche sich auf ein vollständiges und genaues Studium der Niederschriften dieses „gelehrten Beobachters“ gründet. Sie ist zuerst als eine Veröffentlichung der Kommission des Generalnivellements in Frankreich erschienen und dann in den „Verhandlungen der XII. allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung (Stuttgart 1898, Oktober) S. 525—567, Berlin 1899“ als Beilage C I wieder abgedruckt worden. Diesem Bericht sind acht farbige Tafeln beigegeben, „auf welchen für 14 verschiedene Holzarten und mit Hilfe der entsprechenden, durch ihre Niveaulinien bestimmten topographischen Oberflächen die Verlängerung dieser Latten[16]) sowohl im natürlichen Zustand, als wenn dieselben mit Farbe bestrichen oder geölt sind, als Funktion der Temperatur und des Gewichtes der Latten dargestellt sind.“ Auf die zahlreichen Zahlenangaben, welche ausser durch die Tafeln noch durch eine grosse Anzahl sehr inter-

vellement. Ein Bericht von Prof. Petzold findet sich in Z. f. V. Bd. XXVII — 1898 — S. 305—308, ein solcher von Dietze in den Allgemeinen Vermessungsnachrichten (A. V.-N.) 9. Jahrg. — 1897 — S. 361 ff.

[11]) Diese sind in Z. f. V. a. a. O. S. 305—306 eingehend wiedergegeben.

[12]) Bauernfeind, Prof. Dr. und Oertel, Dr.: Das Präzisionsnivellement in Bayern rechts des Rheines, München 1893, S. 3.

[13]) Mitteilungen d. Kais. u. Kgl. Militär-geographischen Institutes, Bd. XV, Wien 1895, S. 73—78.

[14]) Lallemand, M. Ch.: Étude sur les variations de longueur des mires de nivellement, d'après les expériences du colonel Goulier. Einen eingehenden Bericht darüber mit Zahlenangaben von Petzold findet man Z. f. V. Bd. XXXI — 1902 — S. 192—201.

[15]) Im ersten Bericht wird 1884—1886 angegeben.

[16]) Länge 1,10 m. Querschnitt 13 × 7 mm.

essanter, zeichnerischer Darstellungen wirksam ergänzt werden, kann hier nicht eingegangen werden; erwähnt sei aber die Berechnung der möglichen Ausdehnung einer während einer Feldarbeit gebrauchten Nivellierlatte [17]:

Aenderung infolge des Einflusses der Feuchtigkeit:

$$75\,\% \times \beta' = 75 \times 0{,}006 \text{ mm} = 0{,}45 \text{ mm};$$

Aenderung infolge des Einflusses der Temperatur:

$$50^{\circ} \times \beta = 50 \times 0{,}009 \text{ mm} = 0{,}45 \text{ mm}.$$

Der Bericht schliesst mit einem Hinweis auf die französischen „Kompensationslatten“ und einer Erwähnung der Untersuchung von Dr. Stadthagen, welche die Ergebnisse der Arbeiten von Goulier bestätigt.

III. Die jetzigen Untersuchungen.

A. Beobachtungen.

a) 5 m-Messlatten. Die untersuchten 5 m-Messlatten mit Stahlschneiden wurden im Februar 1908 von Otto Fennel Söhne in Cassel bezogen. Sie sind nach einer Mitteilung dieser Firma aus völlig trockenem, astfreien Tannenholz unter Beachtung des Faserverlaufes geschnitten, haben einen viermaligen dünnen Oelfarbenanstrich und nach Auftragung der Metereinteilung einen Lacküberzug erhalten.

Die Vergleichseinrichtung bestand in der bekannten Weise [18]) aus zwei Stahlschneiden, welche auf einem auf dem Speicher des Rathauses zu Remscheid befindlichen kiefernen Holzbalken [19]) fest angebracht sind. Die Ausmessung des Schneidenabstandes erfolgte mit zwei Endmassstäben aus Stahl mit abgeschrägten Enden von je 1 m Länge, denen die Gleichungen

$$1 \text{ m} + 0{,}03 \text{ mm} + 0{,}011\,(t^{\circ} - 18^{\circ}) \text{ mm}$$
$$1 \text{ m} + 0{,}01 \text{ mm} + 0{,}011\,(t^{\circ} - 18^{\circ}) \text{ mm}$$

zukommen. Hieraus wurde die Rechenformel

$$1 \text{ m} + 0{,}02 \text{ mm} + 0{,}011\,(t^{\circ} - 18^{\circ}) \text{ mm}$$

gebildet, welche bei der Reihenfolge, in der die Stäbe zur Verwendung gelangten, streng richtig ist. Der Messkeil aus Stahl lässt 0,1 mm ablesen, 0,01 bezw. 0,005 mm schätzen.

Die Stahlstäbe wurden ständig auf dem Speicher derartig aufbewahrt, dass sie vollständig von der Luft umspült waren. Die Messung der Lufttemperatur erfolgte auf dem Speicher zu Beginn und am Schluss jeder Vergleichung durch ein Schleuderthermometer von Fuess in Steglitz, wäh-

---

[17]) Ueber die Abweichung dieser Werte von den früher (Bericht I) mitgeteilten vergl. Lallemand a. a. O. S. 551, Anmerkung 1.

[18]) Jordan: Handbuch der Vermessungskunde, Bd. II, VI. Aufl., Stuttgart 1904, S. 59, Fig. 1. — Harksen: Das preussische Kataster und seine Verbindung mit dem Grundbuch, Dessau 1896, S. 70, Abb. 2.

[19]) Querschnitt 15 : 15 cm.

Tafel 1.

Jahr 1909.

Lfd. Nr.	Monat	Tag	*t*	*T*	*F*	*N*	Länge			Im Felde benutzt
							K	*R. W.*	*Sch. W.*	
			°	°	%	mm	mm	mm	mm	
							5005,00	5000,00	5000,00	
1	I.	11	+ 4,2	± 0	40	0,8	+ 0,52	— 0,38	+ 0,57	
2		12	+ 8,0	+ 4	55	9,0	0,71	0,20	0,71	
3		13	+ 8,2	± 0	36	.	0,63	0,25	0,65	
4		14	+ 7,8	+ 4	45	8,4	0,70	0,16	0,75	
5		15	+ 8,1	+ 6	54	3,0	0,80	0,07	0,76	
6		16	+ 5,5	± 0	47	9,8	0,62	0,30	0,57	
7		17	—	± 0	50	3,5	—	—	—	
8		18	+ 5,1	+ 1	43	.	0,70	0,21	0,72	
9		19	+ 4,0	± 0	50	.	0,58	0,38	0,60	
10		20	+ 9,0	± 0	40	.	0,71	0,24	0,51	
11		21	+ 9,3	— 3	43	.	0,51	0,51	0,26	b. trockenem Frost.
12		22	+ 9,4	— 5	40	.	0,66	0,24	0,49	
13		23	+ 7,0	— 5	37	.	0,51	0,44	0,21	
14		24	—	— 2	34	.	—	—	—	
15		25	+ 7,0	— 1	34	.	0,49	0,58	0,27	
16		26	+ 9,0	— 2	32	.	0,51	0,63	0,28	b. trockenem Frost.
17		27	—	± 0	32	.	—	—	—	
18		28	+ 7,6	± 0	34	.	0,35	0,54	0,16	
19		29	+ 5,8	— 2	30	.	0,29	0,57	0,22	
20		30	+ 4,9	± 0	37	2,0	0,10	0,90	— 0,07	
21		31	—	— 2	35	1,0	—	—	—	
22	II.	1	+ 6,0	± 0	44	3,9	0,16	0,79	+ 0,17	
23		2	+ 7,2	— 5	40	4,5	0,36	0,71	0,11	
24		3	+ 7,0	+ 3	54	10,4	0,30	0,76	0,10	
25		4	+ 9,6	+ 7	60	56,0	0,49	0,56	0,25	
26		5	+ 9,0	+ 6	58	56,2	0,40	0,62	0,16	
27		6	+ 8,4	+ 1	54	10,5	0,58	0,42	0,38	
28		7	—	± 0	43	5,0	—	—	—	
29		8	+ 10,9	— 5	37	.	0,51	0,52	0,26	
30		9	+ 3,5	+ 4	34	.	0,36	0,73	0,03	
31		10	+ 4,9	± 0	37	0,2	0,39	0,65	0,08	
32		11	+ 8,8	— 1	40	2,5	0,43	0,67	0,12	b. Schnee.
33		12	+ 4,1	—10	40	.	0,30	0,71	0,03	b. Schnee und starker Kälte
34		13	+ 5,1	—10	35	.	0,44	0,79	0,09	
35		14	—	— 2	36	.	—	—	—	
36		15	+ 7,6	± 0	40	1,2	0,43	0,79	0,15	
37		16	+ 6,9	— 1	43	2,5	0,37	0,85	— 0,10	

rend die Bestimmung der Aussentemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit eine Stunde vor der Vergleichung mit einem Polymeter von Lambrecht in Göttingen geschah.[20]) Die Ermittlung der Speichertemperatur erfolgte auf 0,1°[21]), die Temperatur der Stahlstäbe ist deshalb auf 0,2° bis 0,3° richtig in Rechnung gestellt.

In der Tafel 1 bezeichnet:

t die Speichertemperatur,

T die Aussentemperatur, die nur in vollen Graden angegeben werden konnte,

F die relative Feuchtigkeit der Luft,

N die Niederschlagshöhe, die hier allerdings ohne Belang ist,

K die Länge der Vergleichseinrichtung (des Komparators),

R.W. die Länge der rot-weissen Latte,

Sch.W. die Länge der schwarz-weissen Latte.

Die Tafel 2 enthält die Aenderungen der einzelnen Werte der Tafel 1 zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungen mit Ausnahme der Niederschlagshöhe.[22]) Hierbei mussten natürlich diejenigen Tage, für welche für *K*, *R.W.* und *Sch.W.* keine Werte vorlagen, ausfallen.

In der Tafel 3 sind die Werte der Tafel 2 nochmals und zwar nach t geordnet aufgeführt. Die grössten und die kleinsten Werte sind in allen Tafeln durch Unterstreichen hervorgehoben.

Ausser dieser Reihe II von 31 Beobachtungen, die durch eine Beschädigung der Vergleichseinrichtung vorzeitig beendet wurde, liegen noch vor:

Für *K*. Reihe I. 1908 II 6 bis XII 8; 23 Beobachtungen.

a_1 = Aenderung zwischen Anfang und Ende = 4 cmm[23])

a_2 = Grösste Aenderung = 21 cmm.

Reihe III. Nach Neuanbringung der Stahlschneiden. 1909 III 13 bis 1910 II 16; 30 Beobachtungen.

$a_1 = 3$ cmm $a_2 = 10$ cmm.

Für *R.W.* und *Sch.W.*

Reihe I. 1908 II 27 bis XII 8; je 58 Beobachtungen.

R.W. — $a_1 = a_2 = 40$ cmm

Sch.W. — $a_1 = a_2 = 48$ cmm.

Reihe III. 1909 III 13 bis 1910 II 16; je 42 Beobachtungen.

R.W. — $a_1 = 24$ cmm, $a_2 = 32$ cmm

Sch.W. — $a_1 = 26$ cmm, $a_2 = 33$ cmm.

---

[20]) Diese Beobachtungen wurden, da Verf. damals noch kein Psychrometer besass, von anderer Seite und zu anderen Zwecken 1 km vom Rathaus entfernt ausgeführt.

[21]) Ständig der hundertteiligen Skala.

[22]) cmm = $^1/_{100}$ mm = 10 μ.

[23]) Ständig ausgedrückt für 1 m.

Tafel 2.

Lfd. Nr.		Zuwachs					
von	bis	t °	T °	F %	K cmm	R.W. cmm	Sch.W. cmm
1	2	+ 3,8	+ 4	+ 15	+ 19	+ 18	+ 14
2	3	+ 0,2	— 4	— 19	— 8	— 5	— 6
3	4	— 0,4	+ 4	+ 9	+ 7	+ 9	+ 10
4	5	+ 0,3	+ 2	+ 9	+ 10	+ 9	+ 1
5	6	— 2,6	— 6	— 7	— 18	— 23	— 19
6	8	— 0,4	+ 1	— 4	+ 8	+ 9	+ 15
8	9	— 1,1	— 1	+ 7	— 12	— 17	— 12
9	10	+ 5,0	± 0	— 10	+ 13	+ 14	— 9
10	11	+ 0,3	— 3	+ 3	— 20	— 27	— 25
11	12	+ 0,1	— 2	— 3	+ 15	+ 27	+ 23
12	13	— 2,4	± 0	— 3	— 15	— 20	— 28
13	15	± 0,0	+ 4	— 3	— 2	— 14	+ 6
15	16	+ 2,0	— 1	— 2	+ 2	— 5	+ 1
16	18	— 1,4	+ 2	+ 2	— 16	+ 9	— 12
18	19	— 1,8	— 2	— 4	— 6	— 3	+ 6
19	20	— 0,9	+ 2	+ 7	— 19	— 33	— 29
20	22	+ 1,1	± 0	+ 7	+ 6	+ 11	+ 24
22	23	+ 1,2	— 5	— 4	+ 20	+ 8	— 6
23	24	— 0,2	+ 8	+ 14	— 6	— 5	— 1
24	25	+ 2,6	+ 4	+ 6	+ 19	+ 20	+ 15
25	26	— 0,6	— 1	— 2	— 9	— 6	— 9
26	27	— 0,6	— 5	— 4	+ 18	+ 20	+ 22
27	29	+ 2,5	— 6	— 17	— 7	— 10	— 12
29	30	— 7,4	+ 9	— 3	— 15	— 21	— 23
30	31	+ 1,4	— 4	+ 3	+ 3	+ 8	+ 5
31	32	+ 3,9	— 1	+ 3	+ 4	— 2	+ 4
32	33	— 4,7	— 9	± 0	— 13	— 4	— 9
33	34	+ 1,0	± 0	— 5	+ 14	— 8	+ 6
34	36	+ 2,5	+ 10	+ 5	— 1	± 0	+ 6
36	37	— 0,7	— 1	+ 3	— 6	— 6	— 25

Die Bestimmung von *K* geschah bei der Reihe I 6 bis 10 mal, alsdann jedoch, um den Fehler zu vermeiden, welcher durch den Einfluss der Handwärme auf die Endmassstäbe hervorgerufen wird, durchweg nur 4 mal. Der mittlere Fehler einer Bestimmung des Schneidenabstandes beträgt

	für eine Beobachtung	für den Wert der Tafel
Reihe I . .	± 4,2 cmm	± 1,4 cmm
„ II . .	± 1,8 cmm	± 0,9 cmm
„ III . .	± 2,1 cmm	± 1,0 cmm.

Die Werte *R.W.* und *Sch.W.* wurden je doppelt bestimmt mit einem mittleren Fehler, der ± 3 cmm nicht übersteigt. Die für den mittleren

Tafel 3.

Lfd. Nr.	t °	T °	F %	K cmm	R. W. cmm	Sch. W. cmm
1	± 0,0	+ 4	— 3	— 2	— 14	+ 6
2	+ 0,1	— 2	— 3	+ 15	+ 27	+ 23
3	+ 0,2	— 4	— 19	— 8	— 5	— 6
4	+ 0,3	+ 2	+ 9	+ 10	+ 9	+ 1
5	+ 0,3	— 3	+ 3	— 20	— 27	— 25
6	+ 1,0	± 0	— 5	+ 14	— 8	+ 6
7	+ 1,1	± 0	+ 7	+ 6	+ 11	+ 24
8	+ 1,2	— 5	— 4	+ 20	+ 8	— 6
9	+ 1,4	— 4	+ 3	+ 3	+ 8	+ 5
10	+ 2,0	— 1	— 2	+ 2	— 5	+ 1
11	+ 2,5	— 6	— 17	— 7	— 10	— 12
12	+ 2,5	+ 10	+ 5	— 1	± 0	+ 6
13	+ 2,6	+ 4	+ 6	+ 19	+ 20	+ 15
14	+ 3.8	+ 4	+ 15	+ 19	+ 18	+ 14
15	+ 3,9	— 1	+ 3	+ 4	— 2	+ 4
16	+ 5,0	± 0	— 10	+ 13	+ 14	— 9
17	— 0,2	+ 8	+ 14	— 6	— 5	— 1
18	— 0,4	+ 4	+ 9	+ 7	+ 9	+ 10
19	— 0,4	+ 1	— 4	+ 8	+ 9	+ 15
20	— 0,6	— 1	— 2	— 9	— 6	— 9
21	— 0,6	— 5	— 4	+ 18	+ 20	+ 22
22	— 0,7	— 1	+ 3	— 6	— 6	— 25
23	— 0,9	+ 2	+ 7	— 19	— 33	— 29
24	— 1,1	— 1	+ 7	— 12	— 17	— 12
25	— 1,4	+ 2	+ 2	— 16	+ 9	— 12
26	— 1,8	— 2	— 4	— 6	— 3	+ 6
27	— 2,4	± 0	— 3	— 15	— 20	— 28
28	— 2,6	— 6	— 7	— 18	— 23	— 19
29	— 4,7	— 9	± 0	— 13	— 4	— 9
30	— 7,4	+ 9	— 3	— 15	— 21	— 23

Fehler angegebenen Werte enthalten den Fehler nicht, welcher daraus entsteht, dass die Speichertemperatur mit der der Stahlstäbe nicht übereinstimmt. Versuche, bei denen ein Thermometer mit den Stäben in innige Berührung gebracht wurde, gewährleisteten die Richtigkeit der oben angegebenen Werte für die Genauigkeit der Stabtemperatur.

(Fortsetzung folgt.)

Der Boden als Wirtschaftsfaktor.

(Schluss von Seite 397.)

Die Bedeutung der Wohnungsfrage, die zur Bodenfrage im Verhältnis von Wirkung zur Ursache steht und die somit allein den Massstab abgeben kann zur Beurteilung der städtischen Bodenfrage, kann für das gesamte Volksleben nicht hoch genug eingeschätzt werden. Es sind die Grundlagen des gesundheitlichen und sittlichen Lebens, die hier auf dem Spiele stehen. Um so ernster ist es, dass sich auf diesem Gebiete Verhältnisse in unserem Vaterlande entwickeln konnten, die unseren Vorfahren einfach unverständlich gewesen wären.

Wer in ruhigen, geordneten Verhältnissen dahinlebt, zu dem dringt die Not nur selten in einem einzelnen schrillen Aufschrei empor. Aber es sind die Zahlen der amtlichen unangreifbaren Statistik, die hier allein beweisen. Man muss sich einmal klar werden, dass allein bei der amtlichen Zählung am 2. Dezember 1895 — als in der Oeffentlichkeit von einer Wohnungsnot gar keine Rede war — in Berlin 4718 Wohnungen existierten, die überhaupt keinen heizbaren Wohnraum hatten, die entweder nur aus einer Kammer ohne Ofen oder aus einer Küche bestanden. 13 792 Menschen wohnten dauernd in solchen Räumen. 27 160 Wohnungen in Berlin, die nur einen einzigen heizbaren Raum hatten, waren von 6 und mehr als 6 Personen dauernd besetzt! 182 738 Menschen mussten in derartig überfüllten Räumen sich um das Glück eines gesunden Familienlebens betrügen lassen. Ein anderer von dem Verein für Sozialpolitik vorgeschlagener Massstab lässt die Not noch deutlicher erkennen. Als „überfüllt“ gelten danach die Wohnungen mit einem heizbaren Raume, ohne jeden weiteren Raum, bei drei oder mehr Personen; wenn Küche oder Kammer dazu gehört, bei vier oder mehr Personen; wenn Küche und Kammer dazu kommt, bei fünf und mehr Personen. Entsprechend ist der Massstab bei den Wohnungen von zwei heizbaren Zimmern bei 5, 6, 7 Personen als unterste Grenze.

Nach diesem Massstabe waren 1895 in drei deutschen Grossstädten die Verhältnisse folgende:

A. Absolute Zahlen.

		Zahl der Wohnungen mit			
		einem		zwei	
		heizbaren Zimmern			
		normal	übervölkert	normal	übervölkert
Berlin	1895	114 069	88 985	85 641	26 132
Charlottenburg .	1895	5 430	4 258	7 394	2 059
Dresden . . .	1895	24 310	31 737	16 034	3 684

B. Relative Zahlen.

		Von je 1000 Wohnungen waren bevölkert			
		bei einem		bei zwei	
		heizbaren Zimmern			
		normal	übervölkert	normal	übervölkert
Berlin	1895	561,8	438,2	766,2	233,8
Charlottenburg .	1895	560,5	439,5	784,9	215,1
Dresden . . .	1895	434,9	565,1	770,1	229,9

Danach waren von den kleineren Wohnungen annähernd die Hälfte übervölkert. Und auch in anderen Städten finden sich ähnliche Verhältnisse. Wohnungen mit nur einem heizbaren Zimmer, die aber dauernd von sechs und mehr als sechs Personen bewohnt werden, fanden sich z. B. in Königsberg 5299, in Leipzig 5308, in Breslau 7109. — Und diese Not steigt. So waren in Hamburg z. B. im Jahre 1885 400 Wohnungen ohne jeden heizbaren Raum vorhanden, im Jahre 1895 840.

Auch in den Industriebezirken sind die Wohnverhältnisse der Arbeiter nicht gerade günstige; er wohnt im allgemeinen recht beschränkt. Rechnet man die Küche ab, so kommt auf jeden Raum in Oberhausen 2,3, in Essen 2,7 Personen. Das Maximum stellte dar in Oberhausen 10 Personen auf 3 Schlafräume oder 3,3 Personen auf einen Raum, in Essen 8 Personen auf 2 Schlafräume oder 4 Personen auf einen Raum.

Wie konnten sich nun diese Verhältnisse entwickeln, warum wird der Mangel an gesunden und preiswerten Wohnungen nicht gehoben? Wenn auf irgend einem anderen Gebiete Nachfrage nach einer bestimmten Ware entsteht, so wirft sich Kapital und Arbeit sofort mit Freude auf die Produktion dieser Ware. Als das Fahrrad z. B. viel begehrt wurde, entstand eine Fahrradfabrik nach der anderen. Als das elektrische Licht aufkam, häuften sich die elektrischen Betriebe. Und so ist es auf jedem Gebiete. — Warum wirft sich nicht Kapital und Arbeit auf die Erzeugung von preiswerten Wohnungen? Wenn auch nur Durchschnittszins und Durchschnittslohn gewährleistet wäre, so würde sich doch nach dem Gesetze der freien Konkurrenz genügend Kapital und Arbeit zur Herstellung der Ware Wohnung finden müssen. An Material dazu fehlt es doch nicht. Steine, Eisen, Glas, Sand, Holz, Kalk sind mehr als in genügendem Masse vorhanden. Gewiss, aber zur Herstellung von Wohn- und Werkstätten gehört eben noch ein Faktor, der nicht beliebig vermehrt werden, dessen Herstellung keine menschliche Technik erleichtern kann — das ist der Grund und Boden als Wirtschaftsfaktor für das städtische Wohnbedürfnis.

Und dieser Faktor nimmt eine ganz besondere Stellung ein in unserem Wirtschaftssystem. Wir haben gesehen, dass beim ländlichen Boden da-

durch, dass ungünstigere Flächen infolge der Zunahme der Bevölkerung in Anspruch genommen werden müssen, Grundrente, Wertzuwachs entsteht. Der Boden rückt aus einem Thünenschen Kreis in den anderen nach dem Zentrum zu, er wird wertvoller und wertvoller, weil eben nicht beliebig viel Boden vorhanden, wenigstens nicht Boden von gleicher Qualität, mit anderen Worten als Folge einer monopolartigen Stellung des Bodens. Bei dem ländlichen Boden wird, wie wir gesehen haben, dieses Monopol stark dadurch gemässigt, dass ein grosser Teil der landwirtschaftlichen Produkte durch verbesserte Verkehrsbedingungen in die freie Konkurrenz des Weltmarktes gezogen worden ist. Hierbei spielen noch viele Momente mit, die von dem Grund und Boden völlig unabhängig sind; ein Schutzzoll stärkt das Monopol, weil er die Konkurrenz auf dem Weltmarkt erschwert, umgekehrt wird es in einem Lande mit höherwertiger Währung (Goldwährung) gegenüber einem solchen mit niedrigwertiger (Silberwährung) geschwächt, weil der Import aus dem letzteren in das erstere sich unter diesen Umständen besonders lohnt. Das Monopol ist besonders stark da, wo es sich um schwer transportable Produkte zur Befriedigung lokaler Bedürfnisse handelt, also beim ersten Thünenschen Kreise in der Umgebung der Städte.

Ganz analog muss naturgemäss das Monopol in den Städten selbst besonders stark sein zur Befriedigung des lokal eng begrenzten Wohnbedürfnisses. Und nicht nur das allgemeine Wohnbedürfnis, sondern auch die Art desselben schaffen hier Grenzen, die zur Erhöhung der Grundrente beitragen. Das Geschäftsleben, die Entfernung von der Arbeitsstelle, Liebhaberei und Gewohnheit kommen hier in Frage und bilden Grenzen, die der einzelne kaum überschreiten kann oder will. Jeder ist mehr oder minder an eine gewisse Lage gebunden oder auf dieselbe eingeschworen; er zahlt lieber einen höheren Tribut an die Grundrente, als auf diese zu verzichten. Und so wird die Nachfrage mit dem Wachsen der Bevölkerung für die einzelnen Lagen immer grösser, während andererseits das Angebot des Produktionsfaktors Boden immer mehr abnimmt. Die Bodenpreise steigen, die Mieten werden immer höher, weiter abseits gelegener Boden muss in Anspruch genommen werden, wodurch wieder der Wert des günstiger gelegenen Bodens steigt, und so geht es fort mit dem Endresultat: hohe, immer steigende Mieten und als Folge immer grössere Beschränkung der Wohnansprüche besonders der unteren Schichten, immer höhere Löhne als Ausgleich für den Tribut an die Grundrente.

Es ist kein Wunder, dass unter diesen Umständen das Ein- und Zweifamilienhaus immer mehr zurückgedrängt wird und die Mietskaserne mit allen ihren Schattenseiten für das Volksleben immer mehr zur Anwendung kommt. Bald kann nur mehr diese eine angemessene Rentabilität sichern.

Es besteht also eine enge Wechselbeziehung zwischen dem Wert des

Grund und Bodens und der Intensität seiner baulichen Ausnutzung. In den Thünenschen Kreisen ist diese Wechselbeziehung in natürlicher Weise gegeben. Sie würde in gleicher Abstraktion für den städtischen Boden zu der Forderung einer Abstufung der Intensität der Bodennutzung führen: im Kerne die hohe, geschlossene Bebauung, nach dem Rande zu abnehmend bis zum einstöckigen Bau in der weiträumigen, offenen Bebauung.

Aber diese natürliche Abstufung ergibt sich, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht aus der Entwicklung von selbst, nur zwingende Bestimmungen in den Zonenbauordnungen vermögen sie aufrecht zu erhalten. Der Bauherr ist zu leicht geneigt, die intensivste Ausnutzung auch schon da eintreten zu lassen, wo der Bodenpreis eine weniger intensive noch sehr wohl allerdings mit geringerer Rentabilität zuliesse. Hierdurch wird natürlich andererseits das Steigen der Grundrente ausserordentlich unterstützt, denn diese ist bestrebt, die höhere Rentabilität für sich in Anspruch zu nehmen. Schon sehr bald wird die weiträumige Bebauung ganz verschwinden und nur noch die äusserste Ausnutzung wirtschaftlich sein. Ich kann es mir deshalb nicht versagen, an dieser Stelle mein Bedauern darüber auszudrücken, dass uns hier in Oberhausen sogar ein genossenschaftlicher Bauverein die Berliner Bauart gebracht hat, obwohl unsere Bodenpreise dies zurzeit noch nicht rechtfertigen.

Aus dem bisher Gesagten ergeben sich bereits wichtige Aufgaben für die Stadtverwaltung, die man als Bodenpolitik im Bebauungsplan und in den Bauordnungen zu bezeichnen pflegt. Der Aufschluss von Baugelände muss in der Art und in dem Masse vor sich gehen, dass für jedes Bedürfnis der einzelnen Klassen stets genügend Angebot vorhanden ist und die Bildung von besonderen Monopolen nach Möglichkeit verhindert wird. Ferner muss durch eine Zonenbauordnung die fortschreitende Ausnutzung des Bodens den natürlichen Verhältnissen angepasst und dadurch das Steigen der Grundrente unter Druck gestellt werden.

Aber damit ist die bodenpolitische Aufgabe der Gemeinden noch nicht erschöpft. Diese besteht in ihrem wesentlichsten Teil darin, den durch die Allgemeinheit geschaffenen Wertzuwachs, die Grundrente, dieser wieder zuzuführen. Dies ist nur möglich durch Einrichtung eines mit sozialen Zielen geleiteten städtischen Terraingeschäftes. Durch An- und Verkauf von Grundstücken soll die Stadt Einfluss erlangen auf die Bildung der Bodenpreise, sie soll den Grundstücksmarkt auflockern und damit die Allgemeinheit von einem Teil der Grundrente entlasten, sie soll endlich auf diese Weise den verbleibenden Wertzuwachs der Allgemeinheit wieder zuführen.

Eine ganze Reihe von Städten ist in dieser Richtung bereits zielbewusst vorgegangen, fast alle haben einen, wenn auch zum Teil bescheidenen Anfang gemacht. Die Stadt Düsseldorf hat bereits 26 Millionen

Mark, die Stadt Essen rund 15 Millionen Mark in Grund und Boden angelegt. Die Stadt Essen hatte im Jahre 1909 860 000 Mark Ueberschuss aus ihrem Terraingeschäft. Sie haben alle mit ihrem Vorgehen die denkbar besten Erfahrungen gemacht und empfehlen dasselbe allgemein.

Hätte die Stadt Oberhausen die ihr in den Jahren 1891—1895 angebotenen Grundstücke zu den geforderten Preisen angekauft und eine Million anteilig in Grund und Boden angelegt, so hätte dieser Besitz nach der heutigen Schätzung einen Wert von rund $4\,^1/_2$ Millionen. Das Kapital wäre bei $4\,^0/_0$ Verzinsung auf rund 2 Millionen angewachsen, und es bliebe ein Verdienst von etwa $2\,^1/_2$ Millionen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass gegenüber dem Wiederverkauf des städtischen Grundbesitzes die Verpachtung in Erbbaupacht die sozialere Art der Verwertung ist, weil sie die Grundrente nicht nur für ein gegebenes Zeitintervall, sondern dauernd der Allgemeinheit zuführt. Eine Anzahl Städte und auch der Staat haben bereits das Erbbaurecht in grösserem Umfang zur Anwendung gebracht, aber bevor die Beleihungsfähigkeit desselben nach jeder Richtung hin einwandfrei gegeben ist, eignet es sich nur zur Anwendung im einzelnen Fall besonders für die Baugenossenschaften. Sich auf das Erbbaurecht beschränken, hiesse also nichts anderes als auf wirksame Massnahmen überhaupt verzichten, das Bessere den Feind des Guten sein zu lassen, und dies wäre um so mehr zu bedauern, als auch das heute übliche Verfahren geeignet ist, dem Erbbaurecht die Wege zu ebnen, wenn dieses erst festen Fuss in Deutschland gefasst hat.

Die Höhe der Grundrente, über die wir bereits oben einige Zahlen angeführt haben, tritt aber erst dann richtig in die Erscheinung und ergibt erst dann ein richtiges Bild über die Höhe der Belastung der Volkswirtschaft, wenn man grössere Perioden ins Auge fasst. In Oberhausen wurde im Jahre 1867 die Lipper-Liricher Gemeinheit, die ungefähr ein Drittel des ganzen alten Stadtbezirkes umfasste, aufgeteilt und zum guten Teil für einen Durchschnittspreis von nicht ganz 900 Mk. pro Morgen verkauft. Legt man diesen Preis zugrunde, so hatte der ganze Stadtbezirk nach Abzug der Wege etc. damals einen Wert von rund 3 Millionen. Heute beträgt der Wert dieser Fläche selbst bei sehr vorsichtiger Schätzung mindestens 120 Millionen. Nimmt man als Grundrente $4\,^0/_0$ des Wertzuwachses an, so wurde die Bevölkerung Oberhausens seit dieser Zeit mit einem jährlichen Tribut von $4\,^1/_2$ Millionen Mark als Grundrente belastet.

Der Amerikaner Henry George war es, der zuerst auf das Zwingende dieser Verhältnisse aufmerksam machte und in seinem Buche „Fortschritt und Armut“ nachzuweisen suchte, dass alle Vorteile des Fortschritts von der Grundrente aufgesaugt würden, und dass Arbeitslohn und Kapitalzins dabei zu kurz kämen. Ich kann auf die Beweisführung Henry Georges in



diesem Rahmen nicht näher eingehen; ich will nur hinweisen auf die Unterschiede der Kosten der Lebenshaltung in den verschiedenen Teilen unseres Vaterlandes, die durch die Unterschiede der Grundrente bedingt sind. Der höhere Lohn wird durch die höhere Grundrente aufgesaugt, ohne zur Verbesserung der Lebenshaltung beizutragen. In England, dem klassischen Lande verhältnismässig günstiger Bodenverhältnisse, werden die Staatsanleihen zu 2 und $2\frac{1}{2}$% begeben, während es in Deutschland schwierig ist, eine solche zu $3\frac{1}{2}$% unterzubringen.

Die Erkenntnis dieser ausserordentlich grossen Bedeutung der Grundrente für die Volkswirtschaft hatte in Deutschland die Bewegung der Bodenreform zur Folge. Wo ist, fragt diese, denn aller Fortschritt der Kultur geblieben? Man spricht von Uebervölkerung und Ueberproduktion und doch heisst Uebervölkerung: zu viel Menschen, zu wenig Ware, und Ueberproduktion: zu viel Ware, zu wenig Menschen. Zu viel Ware, das soll die Ursache sein, dass die meisten Menschen zu wenig haben? Ist das nicht auch ein Widerspruch in sich selbst? Was in unserer Zeit Ueberproduktion genannt wird, ist nichts anderes als Unterkonsumfähigkeit. Wenn nur die Menschen das kaufen könnten, wofür sie nützliche Verwendung haben, wie schnell würde die „Ueberproduktion“ verschwinden!

Aber, sagt die Bodenreform, die Grundrente untergräbt die Konsumfähigkeit der Bevölkerung. Die eine Quadratmeile Brandenburger nackten Sandbodens, auf dem die Stadt Berlin steht, die vor tausend Jahren fast wertlos war, deren Grundrente verschwindend war, sie gilt heute etwa 4000 Millionen Mark! Rechnet man die Grundrente zu 4% des Wertes, so ergibt sich, dass die Menschen, die auf dieser einen Quadratmeile unseres Vaterlandes leben und arbeiten wollen, jährlich 160 Millionen Mark Grundrente aufzubringen haben, wohl verstanden, ohne dass eine Verzinsung der Gebäude oder alles dessen, was Menschenhand auf diesem Boden errichtet hat, dabei mitgerechnet wäre. An jedem Arbeitstage wird von dem Ertrage der Berliner Arbeit mehr als 500000 Mark für die reine Grundrente beansprucht: kein Wunder, wenn für Lohn und Zins nicht mehr als das Allernotwendigste und in vielen Fällen auch das nicht einmal übrig bleibt.

Diese Grundrente nun wird heute von den zufälligen Eigentümern des Grund und Bodens erhoben. Aber diese Grundrente ist nicht das Ergebnis der Tätigkeit dieser einzelnen Eigentümer. Man denke sich einmal, dass die Einwohner Berlins diese Stadt verlassen und sich irgendwo anders miteinander ansiedeln. Würde dann noch der Grund und Boden dieser einen Quadratmeile Landes 4000 Millionen Mark wert sein? Die Grundrente ist allein Produkt der Zusammenarbeit aller!

Das ist nun Bodenreformlehre: diese Grundrente soll soziales Eigentum werden. Diese Grundrente soll durch irgend welche Reformarbeit für die Gesamtheit, die die Grundrente allein erzeugt, auch zurückerrungen

werden. Jedem das Seine! Dem einzelnen, was er erarbeitet, unbedingt, möglichst frei von jeder Belastung auch für die Zwecke der Gesamtheit. Aber auf der anderen Seite soll auch der Gemeinschaft gehören, was sie allein hervorbringt. Was alle zusammen erarbeiten, das soll kein einzelner ohne Gegenleistung für sich mit Beschlag belegen dürfen. Das ist der Friede zwischen Sozialismus und Individualismus: die Grundrente soziales Eigentum, Kapital und Arbeit aber der freien individuellen Betätigung anheimgegeben. — Das soziale Eigentum, das in der Grundrente natürlich gegeben ist, es wäre gross genug, um Arbeit und Kapital von den oft drückenden und lästigen Abgaben zu befreien, die es heute beschweren. Dieses soziale Eigentum würde die Gesamtheit reich genug machen, um jedem Menschenkinde, das in diese Gesellschaft hineingeboren wird, die Möglichkeit zu geben, seine sittlichen, körperlichen und geistigen Fähigkeiten voll zu entwickeln. Wie in einer reichen Familie jedem Kinde ein gern gewährtes Recht auf die beste Erziehung, auf die sorgsamste Pflege zusteht, so würde in dieser reichen Gemeinschaft, die das Produkt ihrer gemeinschaftlichen Arbeit, ihre Grundrente besitzt, auf dem Gebiet der Schule, der Gesundheitspflege u. s. w. jede Verbesserung im voraus bewilligt sein. Kapital und Arbeit aber würden sich in einer Weise entfalten können, wie wir es heute kaum zu hoffen wagen.

Das ist der Grundgedanke und das Ziel der Bodenreform. Sie hofft das letztere zu erreichen durch ein Enteignungsgesetz, das es möglich machen soll, den Boden in den Allgemeinbesitz zu bringen. Ob sie dies erreichen wird, wer kann das heute wissen. Tatsache ist aber, dass der Grundgedanke der Bodenreform immer mehr an Einfluss gewinnt. Das Erbbaurecht, die Steuer nach dem gemeinen Wert, die auch die ertraglos liegenden Flächen ihrem Wert entsprechend trifft, die Wertzuwachssteuer, die wenigstens einen Teil der Grundrente der Allgemeinheit wieder zuführen soll, das sind bereits die Folgen dieses Einflusses, das sind Etappen auf dem von der Bodenreform vorgezeichneten Wege. Und dieser Weg ist in der Entwicklung unseres Wirtschaftssystems zweifellos ein natürlicher. Der Individualismus, der zu Anfang des vorigen Jahrhunderts einsetzte und unterstützt durch die ausserordentlichen Fortschritte dieses Jahrhunderts alle wirtschaftlichen Kräfte entfesselte, er hat sich längst ausgelebt; er hat in seiner Ueberspannung neue Probleme gezeitigt, die in seinem eigenen System nicht gelöst werden konnten. Auf der ganzen Linie ist eine reaktionäre Bewegung eingetreten. Das atomistische Wirtschaftssystem des Individualismus ist übergegangen in ein molekulares. Alles vereinigt sich, schliesst sich zusammen, sucht Schutz vor dem Egoismus des individualistischen Wirtschaftssystemes. Neue Bindungen werden geschaffen, es entstehen Syndikate und Genossenschaften, alte werden wieder hervorgesucht, wir sehen die Innungen wieder entstehen. Staat und Kom-

munen haben längst die Grenzen des engeren Staatszweckes überschritten und sind als neue Moleküle, als autoritäre Genossenschaften in das Wirtschaftsleben eingetreten. Privat-, Staats- und Kommunalkommunismus, das sind die Formen, die der Neuzeit ihr Gepräge geben. Aber diese Formen sind frei von jeder sozialistischen Tendenz. Sie setzen nicht den Untergang der Individualität voraus, die Moleküle sind keine chemischen, sondern nur mechanische; sie bezwecken lediglich Schutz der Individualität in dem Kommunismus.

Am Grund und Boden allein ist diese Entwicklung spurlos vorübergegangen, nicht weil hier die Verhältnisse günstiger wären, im Gegenteil. Aber der Boden ist als erster Wirtschaftsfaktor, als Grundlage jeglicher Produktion in seiner rechtlichen Stellung so eng verknüpft mit dem gesamten Wirtschaftsleben, dass hier ein wirksamer Eingriff das ganze System verändern würde. So kam es, dass man es lange nicht wagte, die Frage in ihrem ganzen Umfang aufzurollen. Erst die Bodenreform fand hierzu den Mut und zog sogar die letzte Konsequenz, die zu einem Kommunalkommunismus führte. Wenn man die Frage in ihrer ganzen Bedeutung aufrollt, so wird man an dieser letzten Konsequenz nicht vorbeikommen können, und sie kann an sich im Rahmen unserer modernen Wirtschaftsentwicklung auch nicht schrecken, denn was sie fordert, ist lediglich Hebung des individuellen Wirtschaftslebens durch gemeinsamen, kommunalen Besitz des ersten und wichtigsten Wirtschaftsfaktors.

Bei den Juden galt es als heiliges Gebot, Feld und Haus so lange als möglich zu halten. Nur in äusserster Not durfte man sich von seinem Grundbesitz trennen, und ausdrücklich war es verboten, ihn zu dem Zwecke hinzugeben, um Handel mit seinem Erlös zu treiben oder Kapital anzusammeln. In jedem 50. Jahre aber, dem Halljahre, fand die Rückkehr eines jeden in den Besitz des Bodens statt, der einst ihm oder seiner Familie gehört hatte:

> „Und heiliget das 50. Jahr, und rufet Freiheit aus im Lande all seinen Bewohnern, ein Halljahr soll es euch sein, und kehret zurück jeder zu seinem Besitze, und jeder kehre zu seinem Geschlechte zurück.“ (3. Buch Mos. 25, 10.)

Ein völliger Verkauf und ein bedingungsloses Verschenken von Grund und Boden in unserem Sinne war also ausgeschlossen. Jeder Landverkauf war seinem Wesen nach nur ein Verkauf des Landertrages bis zum nächsten Halljahre. Die Höhe des Verkaufspreises richtete sich naturgemäss nach der Entfernung von diesem alle Schulden tilgenden Jahre. War es z. B. bis zum Halljahre noch 40 Jahre hin, so war der Preis für ein Stück Boden etwa viermal so hoch, als wenn nur noch 10 Jahre an diesem Termine fehlten. Es war also nur die Grundrente mobil, nicht der Grund und Boden. Jeder Verkauf war gleichsam nur eine Pacht, bei der die

Pachtsumme mit einem Male in dem sogenannten Verkaufspreise entrichtet wurde.

Die neue Zeit hat kein Verständnis mehr für solche Auffassung, sie kennt den Boden nur als freie, verschuldbare Ware. Und so entstand das Problem, das fast unlösbare Rätsel.

Wir kennen alle die alte griechische Sage von der Sphinx. Sie lag am Wege zum glänzenden siebentorigen Theben. Wer den Weg dorthin finden wollte, der musste das Rätsel lösen, das sie ihm aufgab. Wer die Antwort nicht fand, der ward zerschmettert. So lag das soziale Problem am Lebenspfade eines jeden Volkes. Hellas antwortete mit seiner Kunst und seiner Philosophie; aber da es die Frage seiner Massenarmut, seines Sklavenwesens und Helotentums nicht lösen konnte, ging es zugrunde. Rom antwortete mit Schwertherrschaft und Juristenklugheit; aber als die römischen Bürger ins Proletariat hinuntersanken, als ihnen für „Brot und Spiele“ alles feil wurde, da war auch das Todesurteil über diese Kultur gesprochen.

Und auch jetzt wieder — da der ungeheure technische Fortschritt die Menschen in neue Verhältnisse hinein zwingt — liegt die Sphinx des sozialen Problems vor den modernen Nationen: das Volk, das auf die Sphinxfrage die Antwort schuldig bleibt, geht zugrunde; dem Volke, das sie findet, öffnet sich der Weg zum höchsten Ziel. Niedergang oder Aufgang auch unseres Vaterlandes wird hier entschieden!

Und das wird erkannt! Die soziale Frage ist es, die unserer Zeit den Stempel aufdrückt. In stürmischen Volksversammlungen, in stillen Gelehrtenstuben, in den Prunkgemächern der Staatsmänner, in den armseligsten Dorfschenken — überall ist es diese Frage, die das höchste Interesse weckt, überall wird um Antwort, wenn auch nur um ein Stückchen Antwort gerungen. Der höchsten Aufgabe dient, wer an seinem Teile hier ehrlich mitarbeitet.

Dr. phil. et rer. pol. Strehlow.

Nochmals die Kosten von Katasterauszügen.

I.

„Audiatur et altera pars!“ — Die Ausführungen des Herrn Obersteuerrats Steppes in Heft 11 Seite 285 dieser Zeitschrift veranlassen mich zu folgender Erwiderung:

Die Anmerkung 1 auf Seite 241 des Heftes 9 bezieht sich auf den Schluss des Satzes, dass man von Leistung und Gegenleistung — (in bezug auf Herstellungskosten und Gebühren für die Katasterauszüge) — oft nicht mehr sprechen kann.

Um diese Tatsache unbestreitbar zu beweisen, lege ich der ge-

ehrten Schriftleitung anliegend drei Beweisstücke vor, die sich gerade in meinen Händen befinden.

1. In einer Grenzstreitsache, in welcher es sich um eine 45 m lange Grenze in der Gemarkung X. handelte, war ein Auszug aus dem Flurbuch über die streitigen und die angrenzenden, im ganzen über 6 Parzellen nötig. Der Zufall wollte, dass 3 dieser Parzellen einer Enklave zum Gutsbezirke angehörten, die anderen 3 zum Gemeindebezirk der dargestellten Gemarkung. Der Zweck der Sache war dem Katasteramte, von welchem der Flurbuchsauszug erfordert wurde, bekannt. Es wäre m. E. ohne weiteres angängig gewesen, den erbetenen Auszug zusammenhängend zu erteilen. Der Auszug hätte ja betitelt werden können: „Auszug aus dem Flurbuch des Gemeindebezirks X. und des Gutsbezirks Y.“ Auf die erste Zeile des Auszugs hätte als Ueberschrift gestellt werden können: „Gemeindebezirk X.“, und nach Aufführung der 3 Parzellen aus diesem Gemeindebezirk hätte als neue Ueberschrift folgen können: „Gutsbezirk Y.“ Der Auszug würde so die beiden Innenseiten des Formulars noch nicht einmal ausgefüllt haben. — Statt dessen sind zwei getrennte Auszüge aus dem Flurbuch des Gemeindebezirks X. und des Gutsbezirks Y. angefertigt worden, wodurch die Kosten direkt verdoppelt worden sind. Der erste Auszug umfasst nur 35 geschriebene Worte und 21 geschriebene Zahlen, der zweite nur 45 geschriebene Worte und 28 Zahlen. Ich habe beide Auszüge durch eine junge Bureaugehilfin abschreiben lassen, die derartiges Schreibwerk zum ersten Male macht. Der Zeitverbrauch für die Abschrift war genau 10 Minuten. Die Kosten der beiden Auszüge haben 3 Mark betragen, welche durch Quittungsmarken auf denselben kassiert worden sind. Stehen Leistung und Gegenleistung hier zueinander im Verhältnis ???

2. Die Abschrift einer nur 3 Seiten umfassenden landmesserischen Grenzverhandlung, welche eine vollbeschriebene Seite und darauf folgend zwei gebrochene, nur halbseitig beschriebene Bogenseiten ohne irgend welche Zeichnung enthält, hat, wie aus der darauf kassierten Quittungsmarke unzweifelhaft ersichtlich ist, 3 Mark gekostet. Bei jedem deutschen Gericht würde dieselbe Abschrift vom April 1909 auf Grund des § 80 des Gerichtskostengesetzes damals nur 30 Pfennig gekostet haben; auch heute würde sie trotz der bedeutenden Erhöhung der Schreibgebühren nur 60 Pfennig kosten. —

3. Ein Kartenauszug, dessen Zeichnung nur 7 cm Länge und 3 1/2 cm Breite umfasst, und auf welchem nur 9 Parzellen (im Massstabe 1 : 5000), die blossen Nummerbezeichnungen von noch 4 angrenzenden Parzellen und 20 Messungszahlen mit blauer Tusche eingetragen sind, hat nach dem beiliegenden Begleitschreiben 7 Mk. 30 Pfg. gekostet. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser Auszug aus einer Fortschreibungsmessung von jedem Hilfszeichner in 1 1/2 Stunden gefertigt werden kann. —

Leider habe ich Auszüge, die mir von andern Seiten mit Klagen über die Höhe der Kosten übersandt worden waren, nicht mehr in Händen. Ich habe aber einen Berufsgenossen in der Provinz Sachsen gebeten, der Schriftleitung solche direkt zu übersenden, falls er sie noch in Händen hat. Diese Auszüge waren sehr weitläufig geschrieben, wodurch meiner Erinnerung nach noch eine oder zwei Zeilen des Auszuges auf eine neue Seite gekommen waren; hierfür waren auch 50 Pfennig liquidiert worden, obwohl diese Zeilen bei weniger weitläufiger Schrift recht gut noch auf der vorigen Seite des Auszuges hätten untergebracht werden können.

Die erste Seite von Mutterrollen- und Flurbuchsauszügen kostet übrigens nach dem Gebührentarif vom 16. März 1909, wie auch nach dem neuesten Gebührentarif vom 11. Januar 1912 jedesmal 1 Mark. Wenn in einem Mutterrollenauszuge Angaben aus mehreren Artikeln zusammenzutragen sind, so sind ausserdem für jeden Mutterrollenartikel noch 50 Pfennig mehr zu zahlen. Es brauchen also keineswegs 6 Seiten für 3,50 Mark geschrieben zu werden, wie Herr Obersteuerrat Steppes irrtümlich angenommen hat, unter Umständen kann sogar eine Seite Mutterrollenauszug schon 3,50 Mark Gebühren erfordern, von der blossen Titelseite abgesehen, wenn nämlich diese eine Seite nur 5 Parzellen enthält, die 5 verschiedenen Eigentümern gehören. Auch für die blosse Abschrift von Vermessungsverhandlungen wird für jede Seite, selbst für die nur halbseitig beschriebene, 1 Mark berechnet. Die Fussnote auf S. 241 bot natürlich keinen Raum, den Gebührentarif eingehender zu besprechen.

Nach meinem Dafürhalten ist die vom Abgeordneten Veltin in der Abgeordnetenhaussitzung vom 29. Februar d. J. vorgebrachte Klage, der ich persönlich ganz fernstehe: „dass man von Leistung und Gegenleistung (bei solchen Arbeiten) nicht mehr sprechen kann“, vollauf berechtigt. Ebenso berechtigt halte ich die Klagen der Privatlandmesser über diese unverhältnismässig hohen Kosten, die sie für die Katasterauszüge zahlen müssen, auf welche sie als Unterlagen für ihre Arbeiten angewiesen sind. —

Meine Fussnote in Heft 9 Seite 241 war erst dadurch hervorgerufen worden, dass mir unmittelbar vor Empfang des Korrekturbogens über die Abgeordnetenhausverhandlung ein Fall zur Kenntnis kam, in welchem von dem betreffenden Katasteramte für eine Pausezeichnung von nur 7 $^1/_2$ cm Länge und 5 cm Breite mit nur 14 einfachen Parzellen (im Massstabe 1:2500), die auch der jüngste Schreiber in einer halben Stunde durchzeichnen kann, 4 Mark 20 Pfg. gefordert waren. Wegen dieser hohen Gebühr war dann auf die Anfertigung derselben verzichtet worden. —

Und wie reimt es sich mit diesen hohen Gebührensätzen für die Arbeiten der Schreibgehilfen und Hilfszeichner zusammen, dass die vereideten preussischen Landmesser, die doch durchschnittlich

erst im Alter von 23 $^1/_2$ Jahren zu verdienen anfangen, nach einer oberlandesgerichtlichen Entscheidung vom 16. Januar d. J. immer noch für 1 Mark pro Stunde auf Grund des Feldmesserreglements von 1871/85 zu arbeiten gezwungen werden können? Ist es nicht in erster Linie dasselbe Ministerium, welches einerseits die katasteramtlichen Gebührentarife vom 16. März 1909 und vom 11. Januar 1912 erlassen hat und anderseits eine zeitgemässe Umgestaltung des Feldmesserreglements immer wieder verschiebt?

Diejenigen Herren, welche an meiner vorgedachten Fussnote Anstoss genommen haben, täten nach meiner Auffassung wahrlich besser, wenn sie mit mir darauf hinwirken möchten, dass so ungerechte Zustände öffentlich bekannt und aus der Welt geschaffen werden!

Schneidemühl, den 14. April 1912. *Plähn.*

II.

In der vorwürfigen Frage würde jede persönliche Polemik, ja auch jede Meinungsverschiedenheit entfallen sein, wenn Herr Kollege Plähn die Anmerkung auf S. 241 des 9. Heftes von Anfang an und nicht erst bei der durch die weiten Wege verspäteten Korrektur beigesetzt hätte. Denn dass bei den Kosten der Katasterauszüge in Preussen Leistung und Gegenleistung nicht immer im richtigen Verhältnisse stehen, ist ja allgemein bekannt. Wäre also durch Benehmen mit Herrn Plähn festgestellt worden, dass der beanstandete erste Satz sich nur auf das allgemeine Verhältnis zwischen Leistung und Gegenleistung beziehen sollte, so hätte ich keinen Grund zu einer Beanstandung gehabt.[1]) Ich habe ja in Heft 11 S. 285 ausdrücklich erwähnt, „dass der preussische Tarif, auch wenn er durchaus loyal angewendet wird, nicht gerade billig ist."

Die tatsächlichen Angaben über die mir von Herrn Plähn und auch von anderer Seite zur Einsicht überlassenen Belege muss ich vollinhaltlich bestätigen. Es lässt sich leicht absehen, dass solche Fälle bei den Privatlandmessern arge Verbitterung erzeugen müssen. Die Verweisung auf den Beschwerdeweg kann hier wenig nützen, da die Privatlandmesser bei der prekären Stellung, welche sie den Katasterämtern gegenüber einnehmen, sich vor derartigen Beschwerden möglichst hüten müssen.

Es bleibt ja auch sehr fraglich, ob durch eine Herabsetzung der Auszugskosten im Einzelfalle, ja ob durch eine neuerliche wohlwollende Revision des Kostentarifes die Klagen und Uebelstände auf die Dauer be-

---

[1]) Im allgemeinen halte ich es allerdings überhaupt nicht für angebracht, zu den Berichten über Parlamentsverhandlungen kritische Anmerkungen unmittelbar beizufügen. Es empfiehlt sich vielmehr, wenn zu solchen Verhandlungen vom technischen Standpunkte aus zustimmende oder abweichende Bemerkungen zu machen sind, dies von den parlamentarischen Berichten getrennt zu halten.

seitigt würden. Das Uebel dürfte tiefer, dürfte im Prinzip liegen. Die Denkschrift des Vorstandes des Deutschen Geometervereins an die preuss. Immediatkommission sagt hierüber wohl mit Recht: „Am misslichsten ist für das Publikum selbst der Umstand, dass der gewerbetreibende Landmesser sich die benötigten Unterlagen für seine Tätigkeit erst aus dem Schrein des Katasteramtes oder der Regierung herausholen muss. Dieses Verhältnis, welches in vorgeschrittenen Staaten durch die Möglichkeit billigen Bezuges der vervielfältigten Grundkarten und der regelmässigen Hinausgabe von Katasterauszügen beseitigt ist, bringt Verzögerungen mit sich, welche bei dem Umstande, dass die Verträge erst durch den Eintrag im Grundbuch rechtskräftig werden können, leicht verhängnisvoll werden. Es erhöht die Kosten und führt leicht zu störenden Reibungen zwischen den Katasterämtern und den gewerbetreibenden Landmessern.“ (Vergl. Heft 3 S. 85.)

Wenn also auch eine Revision des Kostentarifes, dem schwer eine solche Gestalt zu geben wäre, dass nicht doch bei der Vielgestaltigkeit der Praxis einzelne Fälle des Missverhältnisses zwischen Leistung und Gegenleistung übrig bleiben würden, zu einer voraussichtlich nicht übergrossen Ermässigung der Gebührensätze führen würde, so würden immer wieder die Privatlandmesser im Nachteile bleiben. Denn der Katasterkontrolleur oder der ihm beigegebene Katasterlandmesser vermag sich die Karten- und Katasterauszüge jederzeit kostenlos zu verschaffen, oder er bedarf ihrer überhaupt nicht, weil ihm die Originale zu Gebote stehen. Demgegenüber nutzt es dem Grundeigentümer gar nichts, wenn ihm Einsicht in die Katasterbehelfe gewährt werden muss; denn nicht er, sondern der Privatlandmesser, wenn einem solchen und nicht dem Katasterkontrolleur Messungen übertragen werden wollen, bedarf der ihm zur unmittelbaren Verfügung stehenden Nachweise des Plan- und Katasterstandes.

Dauernde Ordnung und freies Feld für eine erspriessliche Tätigkeit auf dem Gebiete des Vermessungs- (nicht bloss des Steuer-) Wesens kann meines Erachtens nur durch die Einrichtung von Vermessungsämtern geboten werden, wie sie die erwähnte Denkschrift des Vorstandes an die Immediatkommission vorschlägt. Diese Einrichtung würde wohl von selbst dazu führen, dass allmählich die Privatlandmesser, soweit sie sich mit Arbeiten befassen, welche auf Kataster und Grundbuch von Einfluss sind, zu den Vermessungsämtern einbezogen würden.

Jedenfalls bleibt es auffallend, dass die Volksvertretung, die sich in den letzten Jahren ja mehrfach mit dem Vermessungswesen beschäftigt hat, sich auch vorwiegend nur mit der Gestaltung der einzelnen Tarifsätze befasst hat. Im Interesse der Grundbesitzer und vieler Verwaltungszweige läge doch vor allem, dass ein allgemein gegen billiges Geld zugängliches Kartenwerk hergestellt bezw. dessen Herstellung endlich in Angriff ge-

nommen würde. Und ebenso müssten den Eigentümern, wie in anderen Staaten, Auszüge aus den Mutterrollen zunächst kostenfrei hinausgegeben und gegen ganz billige Sätze bei Fortschreibungen nachgeführt werden. Wenn in diesem Sinne die Staatsregierung zu werktätigem Vorgehen veranlasst werden könnte, so wäre dies zugleich mehr wert, als die Herabsetzung einzelner Gebührensätze. *Steppes.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Landwirtschaftl. Verwaltung. Landm. Friedel ist am 19./12. 1911 der Charakter als Oberlandmesser verliehen worden.

Generalkomm.-Bezirk Frankfurt (Oder). Pensioniert zum 1./7. 12: L. Schnöckel, Assistent für Geodäsie, in Berlin, Landw. Hochschule. — Versetzt zum 1./10. 12: L. Wehner-Bonn-Poppelsdorf (Landw. Akademie) von der Generalkomm. Frankfurt a/O. in den Geschäftsbezirk der Generalkomm. Düsseldorf. — Verspätet: Neu eingetreten: L. Derbe in Berlin (Landw. Hochschule) am 11./11. 1911.

Generalkomm.-Bezirk Königsberg. Gestorben: L. Krause in Tilsit am 18./4. 12.

Generalkomm.-Bezirk Münster i/W. Versetzt zum 1./4. 12: die L. Dubois von Laasphe nach Minden und Nitze von Laasphe nach Brilon.

Eisenbahnverwaltung. Angestellt: Eisenb.-Landm. Ziegelasch und Lindemann in Stettin. — Prüf. z. Eisenb.-Landmesser bestanden: Landm. Berkau in Stettin. — Versetzt: Landm. Wilhelm Müller von Namslau nach Kattowitz, Eisenb.-Landm. Bartelt von Stettin nach Posen als Oberlandmesser der dortigen Liegenschaftsabteilung, Eisenb.-Landm. Nath von Oberhausen (Dir. Essen) nach Halle, Landm. Mittelmann und Lassetzki von Essen nach Altona. — Eingetreten: Landm. Güngerich, Vollandt und Salzmann in Kattowitz (übernommen von der Strombaudirektion Hannover).

Königreich Württemberg. Vermöge allerh. Entschliessung Sr. Maj. des Königs vom 3. Mai 1912 wurden in den bleibenden Ruhestand je auf Ansuchen versetzt: Kameralverwalter Völter beim Katasterbureau und Bezirksgeometer Stahl in Nagold.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a/D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 17. Band XLI.

11. Juni.

Die Längenänderung hölzerner Mess- und Nivellierlatten.

Erste Mitteilung.

Von K. Lüdemann.

(Fortsetzung von Seite 418.)

b) Nivellierlatten. Die untersuchten beiden 4 m-Latten für Feinnivellement wurden im Jahre 1902 von Max Wolz in Bonn für die Vermessungsabteilung des Stadtbauamtes geliefert. Ueber ihre Herstellung teilte mir die Werkstätte Wolz folgendes mit: „Die Nivellierlatten werden aus ausgesucht geradrissigem, astfreien, gut gelagerten und getrockneten Tannenholz hergestellt. Der Anstrich wird nur mit Leinölfirnis bester Qualität und chemisch reinen Farben ohne Trockenmittel hergestellt. Der erste Anstrich wird mit fetter Bleiweissfarbe ausgeführt, so dass das überschüssige Oel tief in das Holz eindringt. Die weiteren Anstriche werden mit Zinkweiss und Leinölfirnis hergestellt und zwar sehr dünn ausgestrichen, so dass die Farbe besser trocknet. Die rote Farbe besteht aus reinem Zinnober und Leinölfirnis und die schwarze Farbe aus feinstem Kienruss mit Ultramarinblau versetzt und Leinölfirnis.

Nachdem die Latte soweit fertig ist, wird dieselbe mit einem dünnen farblosen Kopallack überstrichen, um die Farbe gegen Oxydation möglichst zu schützen.“

Jede der beiden Latten ist zur Bestimmung der Längenänderung in der bekannten Weise[24]) an der Vorderseite mit 2 Metallplättchen versehen.

[24]) Jordan: Handbuch a. a. O. S. 488, Fig. 12. — Harksen: Das Präzisionsnivellement für den Stadtkreis Remscheid, Z. f. V. Bd. XXIII — 1894 —

Der zur Ausmessung benutzte Stahlmassstab [25]) Nr. 597 von Max Wolz in Bonn ist 1,04 m lang und enthält ein an seiner oberen Fläche eingelassenes Quecksilberthermometer, das auf 0,1° abgelesen wurde. Er besitzt trapezförmigen Querschnitt und trägt an seiner abgeschrägten Seitenfläche eine Zentimeterteilung von 1 m Länge. Die Teilstriche 0 und 100 cm sind auf eingelegten Silberplättchen angebracht. Rechts und links von den Endteilstrichen sind je 1 mm in 5 gleiche Teile geteilt, so dass man mit der zur Verwendung gelangten 10fach vergrössernden aplanatischen Lupe von Zeiss in Jena 0,02 mm bezw. 0,01 mm schätzen kann. Die Gleichung des Stabes ist zu

$$1000{,}00 + 0{,}011\, t^{0} \text{ mm}$$

angegeben. [26]) Es wurden für jede Bestimmung des Markenabstandes jeder Latte zwei Beobachtungen nebst zwei Ablesungen der Temperatur des Stabes ausgeführt.

Die Messung der Temperatur, der absoluten und der relativen Feuchtigkeit der Luft erfolgt durch ein Psychrometer [27]) nach August von Fuess in Steglitz, dessen 37 cm langen Thermometer in $^1/_2$° geteilt sind. Die Ablesung geschah auf 0,1°. Die Berechnung der Luftfeuchtigkeit wurde unter Benutzung der Psychrometertafeln von Jelineck-Hann (5. Auflage, Leipzig 1903) ausgeführt. [28])

Die Latten lagen 14 Tage vor und während der Ausführung der Beobachtungen ständig an der freien Luft.

Der mittlere Fehler einer Bestimmung des Markenabstandes ergibt sich aus Beobachtungsdifferenzen zu $\pm$ 1,9 cmm gleichmässig für beide Latten. In diesem Werte ist allerdings wiederum der bei der Bestimmung der Stabtemperatur begangene Fehler nicht enthalten, jedoch dürfte die Unsicherheit in der Temperaturbestimmung bei dem sehr geringen Gang des Thermometers während einer Beobachtung kaum mehr wie 0,1° betragen, so dass der mittlere Fehler der in der Tafel 4 aufgeführten Werte des Markenabstandes $\pm$ 1,3 cmm nicht überschreiten wird.

c) Stab. Um das Verhalten eines hölzernen Messwerkzeuges (Mess- oder Nivellierlatte) unter den verschiedenen Umständen, wie sie die Tätig-

---

S. 104, Fig. 3; S. 106, Fig. 4. — Vogler: Abbildungen geodät. Instrumente, Berlin 1892, S. 61; Tafel 17, Abb. 10—14.

[25]) Es ist das derselbe Massstab, den Harksen bereits verwendet, Z. f. V. a. a. O. beschrieben und in Fig. 3 abgebildet hat.

[26]) Ueber die Art der Ablesung des Stabes vergl. Harksen Z. f. V. a. a. O.

[27]) Eigentum des Verf.

[28]) Alle Psychrometerbeobachtungen sowie deren Berechnung hat in dankenswerter Weise meine Frau ausgeführt. D. Verf.

Tafel 4.

Jahr 1909. Monat August.

Lfd. Nr.	Zeit		Lufttemperatur	Luftfeuchtigkeit		Markenabstand	
	Tag	Stunde	°	absolute mm	relative %	Latte I cmm	Latte II cmm
						1000,00 mm	1000,00 mm
1	2	8 a	+ 16,0	10,7	79	+ 53	+ 33
2		1 p	16,0	11,5	85	56	36
3	3	8 a	10,5	7,7	81	50	24
4		3 p	15,5	9,0	68	52	18
5		6 p	14,2	10,0	84	51	16
6	4	8 a	10,0	8,6	94	45	16
7	5	8 a	14,0	9,5	80	57	26
8	6	8 a	16,3	10,2	74	56	32
9		3 p	22,2	12,5	63	62	26
10	7	8 a	17,7	12,1	80	61	35
11	9	8 a	22,7	13,3	65	69	42
12		6 p	23,3	14,9	70	67	47
13	10	8 a	20,3	14,1	80	68	38
14		3 p	24,0	14,9	67	68	44
15		6 p	22,6	12,9	63	75	49
16	11	8 a	14,4	9,5	78	62	38
17	12	8 a	15,5	11,0	84	64	40
18	13	8 a	19,9	11,9	69	67	43
19	14	8 a	15,7	9,9	75	64	36
20		10 a	18,0	9,5	62	62	25
21		12	20,4	9,8	55	69	45
22	16	8 a	19,7	13,1	77	67	42
23	17	8 a	18,6	13,1	83	70	39
24		6 p	20,7	12,9	72	70	42
25	18	8 a	20,2	12,9	74	65	35
26		10 a	21,7	14,0	73	65	43
27		3 p	21,6	13,1	69	67	41
28		6 p	20,6	13,8	76	69	44
29	19	8 a	16,5	10,8	77	64	38
30	20	8 a	17,6	11,0	73	62	38
31	21	8 a	17,6	11,0	73	64	37
32	23	8 a	13,6	9,4	81	57	29
33	24	8 a	17,6	9,7	65	57	31

keit des Landmessers darbietet, genauer untersuchen zu können, wurden weitere Beobachtungen an einem Stab ausgeführt, dessen Länge 120 cm beträgt und der einen Querschnitt von 31 : 38 mm besitzt.[29]) Der Stab

[29]) Herrn Adolf Fennel, der mir den Stab für diese Untersuchungen zur Verfügung stellte, danke ich auch an dieser Stelle für diese Liebenswürdigkeit.
D. Verf.

Tafel 5.

Jahr 1909.

Lfd. Nr.	Monat	Tag	Stunde	Lufttemperatur °	Luftfeuchtigkeit absolute mm	Luftfeuchtigkeit relative %	Markenabstand cmm	Lfd. Nr.	Monat	Tag	Stunde	Lufttemperatur °	Luftfeuchtigkeit absolute mm	Luftfeuchtigkeit relative %	Markenabstand cmm
1	IX.	13	8 a	+ 17,1	12,4	86	39	52	X.	1	8 a	+ 10,7	8,5	90	29
2			2 p	+ 17,0	12,2	85	38	53			2 p	+ 14,7	9,5	76	30
3			8 p	+ 16,3	11,3	82	31	54			8 p	+ 13,5	9,3	81	32
4		14	8 a	+ 14,8	10,6	85	28	55		2	8 a	+ 12,5	8,6	81	26
5			2 p	+ 13,7	8,7	74	33	56			2 p	+ 15,2	9,4	73	25
6			8 p	+ 14,2	9,8	82	36	57			8 p	+ 14,4	9,9	82	27
7		15	8 a	+ 16,1	10,6	78	41	58		3	8 a	+ 12,5	10,0	94	32
8			2 p	+ 16,3	11,2	81	31	59			2 p	+ 15,4	10,5	81	30
9			8 p	+ 16,5	11,5	82	39	60		4	8 a	+ 13,9	11,4	97	27
10		16	8 a	+ 17,5	11,9	80	34	61			2 p	+ 15,0	11,7	92	28
11			2 p	+ 18,9	12,8	79	41	62			8 p	+ 14,6	11,7	94	31
12		17	8 a	+ 17,2	12,1	86	37	63		5	8 a	+ 13,0	10,8	97	30
13			2 p	+ 19,3	12,1	73	32	64			2 p	+ 14,8	10,7	86	27
14			8 p	+ 16,5	10,8	77	39	65			8 p	+ 15,4	10,7	82	29
15		18	8 a	+ 17,7	11,8	78	33	66		6	8 a	+ 10,8	8,9	93	25
16			2 p	+ 19,0	12,3	75	39	67			2 p	+ 13,2	7,2	64	28
17			8 p	+ 17,5	11,3	76	36	68			8 p	+ 10,6	7,0	73	32
18		19	8 a	+ 16,3	10,6	77	31	69		7	8 a	+ 11,0	7,4	75	32
19			2 p	+ 11,7	10,1	99	36	70			2 p	+ 14,1	7,9	66	30
20			8 p	+ 11,9	10,3	99	39	71			8 p	+ 11,6	7,8	77	24
21		20	8 a	+ 15,5	10,7	82	24	72		8	8 a	+ 11,1	7,9	80	21
22			2 p	+ 15,3	10,6	82	26	73			2 p	+ 12,2	8,6	82	22
23			8 p	+ 15,7	10,7	80	32	74			8 p	+ 11,5	9,5	95	28

24		21	8 a	+ 15,9	10,9	81	24
25			2 p	+ 15,9	10,3	77	32
26			8 p	+ 15,6	10,3	78	36
27		22	8 a	+ 15,0	10,1	80	30
28			2 p	+ 16,0	11,4	84	32
29		23	8 a	+ 16,0	11,1	82	34
30			2 p	+ 16,5	11,2	80	31
31			8 p	+ 17,4	12,5	85	39
32		24	8 a	+ 16,2	11,5	84	34
33			2 p	+ 16,8	12,3	87	33
34			8 p	+ 17,0	12,2	85	37
35		25	8 a	+ 16,0	11,4	84	37
36			2 p	+ 17,1	11,8	82	35
37		26	8 a	+ 16,4	11,6	83	35
38			2 p	+ 16,2	11,3	82	29
39			8 p	+ 16,3	12,3	89	32
40		27	8 a	+ 15,5	11,0	84	30
41			2 p	+ 15,0	10,4	82	30
42			8 p	+ 14,6	9,8	80	32
43		28	8 a	+ 14,5	10,2	84	28
44			2 p	+ 15,0	10,2	81	30
45			8 p	+ 14,9	10,0	80	33
46		29	8 a	+ 13,9	9,7	82	29
47			2 p	+ 15,1	10,4	82	24
48			8 p	+ 15,1	10,6	83	33
49		30	8 a	+ 13,8	9,9	85	28
50			2 p	+ 14,3	10,0	83	22
51			8 p	+ 14,8	11,0	88	31

75		9	8 a	+ 9,8	8,8	98	28
76			2 p	+ 10,4	5,8	62	19
77			8 p	+ 8,8	6,8	81	21
78		10	8 a	+ 9,1	6,3	73	20
79			2 p	+ 13,0	7,6	68	15
80			8 p	+ 10,1	6,3	68	23
81		11	8 a	+ 7,5	5,8	74	16
82			2 p	+ 16,4	9,2	67	16
83			8 p	+ 10,6	7,6	80	26
84		12	8 a	+ 10,0	7,3	80	21
85			2 p	+ 13,2	7,8	69	21
86			8 p	+ 11,8	8,1	78	26
87		13	8 a	+ 11,0	8,9	91	28
88			2 p	+ 15,5	10,9	83	22
89			8 p	+ 13,4	10,1	89	29
90		14	8 a	+ 12,3	9,8	93	28
91			2 p	+ 10,1	8,7	95	20
92			8 p	+ 9,5	7,8	88	21
93		15	8 a	+ 8,5	6,8	83	16
94			2 p	+ 12,0	7,7	74	17
95			8 p	+ 10,6	7,2	74	18
96		16	8 a	+ 11,0	8,6	87	17
97			2 p	+ 11,5	9,5	95	20
98			8 p	+ 12,0	8,6	83	23

wurde von der Werkstätte für geodätische Instrumente Otto Fennel Söhne in Cassel aus demselben trockenen und astfreien Tannenholz hergestellt, aus dem diese Werkstätte ihre Messlatten fertigt. Zunächst wurde der Stab mit heissem Leinöl getränkt und 10 Tage lang aufbewahrt, bis das Leinöl vollständig eingetrocknet war. Dann wurde mit dem farbigen Anstrich begonnen, welcher zweimal mit weisser Oelfarbe und das dritte Mal mit weisser Lackfarbe in Zwischenräumen von je 1 $^1/_2$ Tagen erfolgten.[30]) Nach weiteren zwei Tagen wurde der Stab mit zwei Messingbolzen versehen, welche auf der oberen Seite zwei im Abstande von 1 m befindliche Teilstriche tragen, während sie von unten mit einer Schraube fest angezogen sind. Die Festlegung desjenigen Punktes der beiden Teilstriche, der stets abzulesen war, erfolgte in bekannter Weise durch je zwei parallel zur Längsachse des Stabes verlaufende Striche, welche bis dicht an den Teilstrich herangeführt sind.

Die Beobachtungsart und die verwendeten Geräte sind dieselben wie bei b.

Der Stab wurde zunächst so in freier Luft aufbewahrt, dass er zwar auf allen Seiten von dieser umflossen werden konnte, dass er aber dem Regen nicht ausgesetzt war. Die Ergebnisse der Messungen sind in der Nr. 1 bis einschliesslich 51 der Tafel 5 aufgeführt. Bei den Beobachtungen Nr. 52 bis 98 derselben Tafel war der Stab allen Witterungseinflüssen und auch unmittelbar dem Regen preisgegeben.

Aus den Beobachtungen der einzelnen Tage sind Mittelwerte gebildet und in Tafel 6 zusammengestellt worden.

Es wurden ferner mehrere Reihen von Beobachtungen angestellt, deren Ergebnisse in den Tafeln 7 bis einschliesslich 9 enthalten sind und die unten gewürdigt werden sollen.

Der mittlere Fehler des Markenabstandes berechnet sich aus Beobachtungsdifferenzen zu[31])

	einzelne Beob.	Mittel aus zwei Beob. (Tafelwert)
	cmm	cmm
Tafel 5 Nr. 1 bis 51 .	± 1,8	± 1,2
„ 5 „ 52 „ 98 .	1,7	1,2
„ 5 insgesamt . .	1,8	1,2
„ 7	2,1	1,5
„ 8	1,9	1,3
„ 9	1,8	1,2.

30) Nach Mitteilung von Otto Fennel Söhne.

31) Hierfür gilt wiederum das am Schluss des Abschnittes b Gesagte.

Tafel 6.

Jahr 1909.

Lfd. Nr.	Monat	Tag	Luft-temperatur °	Luftfeuchtigkeit absolute mm	Luftfeuchtigkeit relative %	Marken-abstand cmm
1	IX.	13	+ 16,8	12,0	84	36
2		14	+ 14,2	9,7	80	32
3		15	+ 16,3	11,1	80	37
4		16*	+ 18,2	12,4	80	38
5		17	+ 17,7	11,7	78	36
6		18	+ 18,1	11,8	76	36
7		19	+ 13,8	10,3	92	35
8		20	+ 15,5	10,7	81	28
9		21	+ 15,8	10,5	79	31
10		22*	+ 15,5	10,8	82	31
11		23	+ 16,6	11,6	82	35
12		24	+ 16,7	12,0	85	35
13		25*	+ 16,6	11,6	83	36
14		26	+ 16,3	11,7	85	32
15		27	+ 15,0	10,4	82	31
16		28	+ 14,8	10,1	82	30
17		29	+ 14,7	10,2	82	29
18		30	+ 14,3	10,3	85	27
19	X.	1	+ 13,0	9,1	82	30
20		2	+ 14,0	9,3	79	26
21		3	+ 14,0	10,2	88	31
22		4	+ 14,5	11,6	94	29
23		5	+ 14,4	10,7	88	29
24		6	+ 11,5	7,7	77	28
25		7	+ 12,2	7,7	73	29
26		8	+ 11,6	8,7	86	24
27		9	+ 9,7	7,1	80	21
28		10	+ 10,7	6,7	70	19
29		11	+ 11,5	7,5	74	19
30		12	+ 11,7	7,7	76	23
31		13	+ 13,3	10,0	88	25
32		14	+ 10,6	8,8	92	23
33		15	+ 10,4	7,2	77	17
34		16	+ 11,5	8,9	88	20

Tafel 7.

Jahr 1910.

Lfd. Nr.	Monat	Tag	Stunde	Lufttemperatur °	Luftfeuchtigkeit absolute mm	Luftfeuchtigkeit relative %	Markenabstand cmm
1	I.	24	8 a	+ 14,9	6,6	52	38
2			2 p	+ 15,7	6,5	49	38
3			8 p	+ 19,5	9,5	56	40
4		25	8 a	+ 16,5	7,2	52	29
5			2 p	+ 15,1	6,8	53	39
6			8 p	+ 17,5	8,8	60	40
7		26	8 a	+ 15,6	5,7	43	37
8			2 p	+ 1,3	3,5	68	20
9		29	2 p	+ 3,6	3,9	65	18
10			9 p	+ 20,6	7,9	44	37
11		30	10 a	+ 13,7	6,4	55	35
12			3 p	+ 15,0	7,5	59	38
13			7 p	+ 20,7	9,2	51	43
14		31	8 a	+ 15,3	6,6	51	40
15			2 p	+ 18,3	8,7	56	43
16			8 p	+ 17,7	8,2	55	40

Tafel 8.

Jahr 1910.

Lfd. Nr.	Monat	Tag	Stunde	Lufttemperatur °	Luftfeuchtigkeit absolute mm	Luftfeuchtigkeit relative %	Markenabstand cmm
1	II.	16	10 a	+ 2,5	5,3	96	37
2			11 a	+ 16,6	7,4	53	36
3			12	+ 18,6	8,4	53	39
4			1 p	+ 17,5	8,4	57	46
5			2 p	+ 19,1	8,9	55	43
6			3 p	+ 20,0	9,2	53	47
7			4 p	+ 20,0	9,1	53	47
8			5 p	+ 19,7	9,3	54	52
9			6 p	+ 22,0	9,9	50	50
10			7 p	+ 23,4	10,4	48	48
11			8 p	+ 19,5	9,3	55	47
12			9 p	+ 20,5	9,8	54	47
13			10 p	+ 20,4	9,8	55	47

Tafel 9.

Jahr 1910.

Lfd. Nr.	Monat	Tag	Stunde	Lufttemperatur	Luftfeuchtigkeit		Markenabstand
					absolute	relative	
				°	mm	%	cmm
1	III.	25	10 a	+ 14,2	7,9	65	29
2			11 a	+ 4,5	6,3	100	45
3			12	+ 4,6	6,2	98	37
4			1 p	+ 5,0	6,1	94	35
5			2 p	+ 5,0	5,5	84	36
6			3 p	+ 5,1	5,0	77	36
7			4 p	+ 5,0	4,9	75	34
8			5 p	+ 5,0	4,9	75	36
9			6 p	+ 4,7	5,1	79	39
10			7 p	+ 19,8	10,8	62	53
11			8 p	+ 18,6	9,8	61	50
12			9 p	+ 18,0	9,6	63	48
13			10 p	+ 17,6	9,7	65	52

B. Ergebnisse der Beobachtungen.

a) Absolute Grösse der Längenänderungen. Aus den einzelnen Tafeln ergeben sich, wenn a_1 und a_2 dieselbe Bedeutung haben wie oben und a_3 die grösste Aenderung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungen darstellt, die folgenden Werte:

Komparator und Messlatten (Tafel 1).

	K.	*R.W.*	*Sch.W.*
a_1	3	9	13 cmm
a_2	14	17	17 „
a_3	4	7	6 „

Es liegen also mit den Reihen I und III für die Zeit von zwei Jahren für den Komparator und für dasselbe Lattenpaar vor:

	K.	*R.W.*	*Sch.W.*
Beobachtungen	84	131	131
a_1	4	40	48 cmm
a_2	21	40	48 „
a_3	5[32])	17	18 „

Nivellierlatten (Tafel 4).

	Latte I	Latte II
a_1	4	2 cmm
a_2	30	33 „
a_3	13	20 „

[32]) Vorher nicht mitgeteilt.

Die Ergebnisse der Stabuntersuchung sind in der Tafel 10 zusammengestellt, während die Tafel 11 einen Ueberblick über die ganze Untersuchung gewährt.

Tafel 10.

Tafel	Anzahl der Beobacht.	a_1 cmm	a_2 cmm	a_3 cmm
5 Nr. 1—51	51	8	19	15
„ 52—98	47	6	17	10
5	98	16	26	15
6	(34)	(16)	(21)	(7)
7	16	2	23	19
8	13	10	16	7
9	13	23	24	16

Tafel 11.

Art	Anzahl der Beobacht.	a_1 cmm	a_2 cmm	a_3 cmm
K.	84	4	21	5
R. W.	131	40	48	17
Sch. W.	131	40	48	18
Nivellierlatte I	33	4	30	13
„ II	33	2	33	20
Stab	140	23	26	19

In der Fachliteratur finden sich über die Grösse der Längenausdehnung bei Messlatten viele Mitteilungen, von denen eine Anzahl im Nachfolgenden ohne jeden Anspruch und auch ohne jede Absicht auf Vollständigkeit wiedergegeben werden soll.

Für den Schneidenabstand der Messlattenvergleichseinrichtung der Königl. Technischen Hochschule zu Hannover hat Jordan[33]) aus 17 Beobachtungen, welche sich auf die Zeit 1887 IX 15 bis 1899 XI 11 verteilen, als grösste Aenderung 22 cmm festgestellt, während Masche[34]) für die Prüfungsanlage des Dresdener Stadtvermessungsamtes aus 107 Ausmessungen (1906 VIII 28 bis 1907 XII 12) 23 cmm angibt. Die von Jordan und Masche[35]) ermittelten Werte stimmen mit dem hier gefundenen recht gut

[33]) Jordan: Handbuch a. a. O. S. 60—61.

[34]) Masche: Die Anwendung des Lattenkomparators. Z. f. V. Bd. XXXVII — 1908 — S. 177—179. Beobachtungen am Lattenkomparator. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins (Z. R.-W. L.-V.) 29. Jahrg. — 1909 — S. 63—65.

[35]) Harksen teilt A. V.-N. 17. Jahrg. — 1905 — S. 52 aus 3 Jahren 8 Bestimmungen von Schneidenabständen mit der grössten Aenderung von 34 cmm mit. Dieser Wert ist als recht gross zu bezeichnen.

überein, so dass man zu der Annahme berechtigt ist, dass eine brauchbare Vergleichseinrichtung der geschilderten Art in ihrer grössten Schwankung im Laufe eines Jahres 25 cmm nicht überschreiten wird.

Jordan[36]) gibt ferner für 18 Latten aus meist fünf Vergleichungen in der Zeit von IV 25 bis X 20 a_2 zu 16 cmm an. Spätere Untersuchungen[37]) bestätigten diesen Wert der jährlichen Aenderung zu 20 cmm. Denselben Wert teilt Rodenbusch[38]) mit, während Händel[39]) für die Veränderung der Latten während der Sommerarbeit aus vier Jahren 12 cmm, für die grösste Veränderung zwischen mehreren Jahrgängen 26 cmm fand. Schulze[40]) hat bei der Ausführung der Polygonisierung für die Neuvermessung der Altstadt von Lübeck in den Jahren 1891 bis 1892 59 Längenbestimmungen der benutzten Präzisionslatten nach Nagel ausgeführt und folgende Werte gewonnen:

$$a_1 = 6 \text{ cmm} \qquad a_2 = 31 \text{ cmm} \qquad a_3 = 15 \text{ cmm.}$$

Schmidt[41]) teilt aus 23 Beobachtungen zwischen IV 30 und VIII 28 für a_2 16 cmm, Masche[42]) für vier Latten aus je 100 Vergleichungen von 1906 VIII 28 bis 1907 XII 12

21 24 19 15 cmm

mit. Professor Weitbrecht[43]) gibt die Aenderung „infolge der Feuchtigkeit" an zu 40—60 cmm, während Professor Müller in der „Instrumentenkunde" des Kalenders für Vermessungswesen und Kulturtechnik von Schlebach[44]) schreibt: „Bei Holzlatten kommen infolge Feuchtigkeitswechsel Aenderungen bis zu 0,5 mm für das Meter vor."

Auch über die Aenderung des Lattenmeters bei Nivellierlatten sind in der Fachliteratur sehr viele Beobachtungen mitgeteilt. Zwei wertvolle umfangreiche Zusammenstellungen[45]) sind von A. von Kalmár ver-

---

[36]) Jordan: Ueber die Veränderlichkeit hölzerner Messlatten. Z. f. V. Bd. VI — 1877 — S. 67—68.

[37]) Jordan: Handbuch a. a. O. S. 60.

[38]) Rodenbusch: Mitteilungen über die Genauigkeit der Polygonaufnahme u. s. w. Z. f. V. Bd. XXII — 1893 — S. 133.

[39]) Händel: Zur Lattenmessung in der Terrainneigung. Z. f. V. Bd. XXVII — 1898 — S. 330—331.

[40]) Schulze: Ueber den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Länge der 5 m-Messlatten aus Tannenholz. A. V.-N. 18. Jahrg. — 1906 — S. 73—80.

[41]) Schmidt: Neuvermessung der Stadt Wiesbaden. Z. f. V. Bd. XXXVII — 1908 — S. 661—662.

[42]) Masche: Z. R.-W. L.-V. a. a. O.

[43]) Weitbrecht: Lehrb. d. Vermessungskunde. Teil I. Stuttgart 1910. S. 12.

[44]) 1910, Teil III, S. 19.

[45]) Bericht über die Präzisionsnivellements in Europa (Verhandl. d. X. allg. Konferenz der Internat. Erdmessung, S. 174—198, Berlin 1895 = V. in Tafel 12). Ueber die Veränderungen der bei den Präzisionsnivellements in Europa verwendeten Nivellierlatten. (Mitt. d. K. u. K. Militär-geogr. Inst. Bd. XI, 1891, S. 231 bis 249, Wien 1892 = M. in Tafel 12.)

Tafel 12.

Land	Literatur	Zeit der Beobachtungen von	Zeit der Beobachtungen bis	a_2 cmm	Lattenbezeichnung	Bemerkungen
Preussen (Landesaufnahme)	V. 181	1879	1880	40	1	9 Gebrauchsjahre
		1884	1890	39	2	9 "
		1881	1890	45	3	10 "
				34	4	10 "
		1879	1880	45	5	8 "
		1884	1889	49	6	8 "
		1879	1890	37,0	9	12 "
				43,0	10	12 "
		1880	1882	33,0	11	3 "
				31,0	12	3 "
		1879	1880	51,0	13	3 "
		1890		46,0	14	3 "
		1881	1883	31,0	15	4 "
		1890		32,0	16	4 "
Oesterreich-Ungarn	M. 231	1879	1888	25,7	*A'* *v*	*v* = Vorderseite
				27,9	*r*	*r* = Rückseite
		"	"	26,3	*B'* *v*	
				29,3	*r*	
		"	"	47,6	*D'* *v*	
				31,4	*r*	
		"	"	24,2	*E'* *v*	
				28,3	*r*	
		"	"	24,3	*F'* *v*	
				29,2	*r*	
		"	"	25,8	*G'* *v*	
				21,6	*r*	
		"	"	19,6	*H'* *v*	
				29,8	*r*	
	V. 184	1888/89 W	1892 IV	28,0	*A'*	W = Winter
		"	"	22,7	*E'*	
		"	"	26,0	*F'*	
		"	"	17,7	*G'*	
		1889/90 W	"	15,5	*H'*	
Frankreich	V. 190, 191	1884	1886	42	5	Kompensationslatten
		1888		44	6	
		1890				
		1884	1885	33	7	"
		1888		30	8	
		1891				

Tafel 12. (Fortsetzung.)

Land	Literatur	Zeit der Beobachtungen von	Zeit der Beobachtungen bis	a_2 cmm	Lattenbezeichnung	Bemerkungen
Frankreich	V. 190, 191	1885 1887 1889	 1891	50 45	9 10	Kompensationslatten
		1884 1888 1890	1886 	30 28	11 12	"
		1885 1891	1886 	30 37	19 20	"
		1885 1889	1887 1891	41 35	21 22	"
Belgien	V. 185	1889	1891	25 32	51 52	Kompensationslatten nach französ. Art
		1889	1892	22,0 23,0	53 54	desgl.
		1889		15,0 16,0	55 56	desgl.

öffentlicht worden. Aus ihnen sind die in der Tafel 12 mitgeteilten Ergebnisse entnommen worden.

Die bei weitem kleinsten Schwankungen des Lattenmeters zeigten die beiden Latten, welche in Niederland[46]) in den Jahren 1877 bis 1881 benutzt wurden, mit $a_2 = 13,3$ cmm. Die Schwankung im Laufe eines Sommers betrug bei diesen Latten, welche „durch besonders sorgfältigen Anstrich gegen Feuchtigkeitseinflüsse möglichst unempfindlich“ gemacht worden waren, nur 5,2 bis 5,5 cmm.

Die Höchstgrenze der Schwankungen erreichten die Latten Nr. 1 und 2 von Dänemark[47]) mit 115 cmm und 110 cmm in der Zeit 1886 V 3 bis VIII 20. Man wird aber der Ansicht des hochverdienten † Generalmajors von Zachariae, dass die ungewöhnliche Grösse der Aenderung des Lattenmeters vielleicht in dem feuchten Klima von Dänemark ihre Entstehungsursache finde, nicht unbedingt zustimmen können, sondern wird mit einer grösseren Wahrscheinlichkeit vermuten dürfen, dass die Ursache in einer mangelhaften Behandlung der Latte bei ihrer Herstellung (Anstrich u. s. w.) zu suchen ist.[48]) Uebrigens erreichen die anderen in Däne-

[46]) V. 193—194. M. 244.

[47]) V. 185—187. M. 233.

[48]) Vergl. hierzu auch den Bericht von Prof. Hammer Z. f. V. Bd. XXXVIII — 1909 — S. 631 über das Präzisionsnivellement Jylland.

mark verwendeten Latten den oben angegebenen Betrag der Längenänderung bei weitem nicht, wie die Tafel 13 darstellt.

Tafel 13.

Nr. der Latte	Zeit			a_2		Bemerkungen
	Jahr	von	bis	Vorderseite cmm	Rückseite cmm	
3	1887	VI 10	IX 20	15,0	.	Die Latten 3 u. 4 haben rechteckigen Querschnitt und sind dem Muster der preuss. Landesaufnahme nachgebildet.
4		V 20	IX 20	19,0	.	
3	1887	VI 28	VIII 27	55,0	.	
4				53,0	.	
3	1889	VI 7	VII 25	32,0	.	
4				25,0	.	
5	1888	VI 18	XI 2	37,0	32,0	Die Latten 5 u. 8 haben dreieckigen Querschnitt und besitzen 2 Teilungen. Beschreibung und Abbildung: Verhandl. d. IX. allg. Konf. d. Internat. Erdmessung, Beilage B XV, Berlin 1890.
6				36,0	33,0	
5	1889	VI 3	IX 27	33,0	28,0	
6				34,0	29,0	
5	1890	VI 20	VIII 21	30,0	22,0	
6				29,0	25,0	
7	1890	VII 5	VIII 14	17,0	17,0	
8				22,0	20,0	

Aus den beiden Arbeiten von Kalmár geht hervor, dass mit Ausschluss der mitgeteilten Ausnahmen, welche die beiden erwähnten Latten der Niederlande und die Latten Nr. 1 und 2 von Dänemark bilden, „die in Europa zum Präzisionsnivellement verwendeten Latten bezüglich ihrer Längenänderungen, verursacht durch atmosphärische Einflüsse, ungefähr gleichwertig sind.“ [49]) Berücksichtigt man noch die in der Z. f. V. [50]) mit-

[49]) V. 198. M. 249.

[50]) Werte für a_2.

a) Jordan: Handbuch a. a. O. S. 492 und Z. f. V. Bd. XI — 1882 — S. 294. 14 Vergleiche. 1881 VI 9 bis IX 29. Latte 17 = 36 cmm,
„ 18 = 29 cmm.

b) Harksen: Z. f. V. Bd. XXIII — 1894 — S. 108. 26 Vergleiche. 1893 VIII 8 bis IX 9. Latten von Wolz in Bonn.

	Latte 1	Latte 2
a_1	7 cmm	6 cmm
a_2	29 cmm	29 cmm
a_3	18 cmm	19 cmm.

A. V.-N. XVI. Jahrg. — 1904 — S. 7. X 14 bis XI 18. 6 Vergleiche.
Latte I = 11,3 cmm Latte II = 10,7 cmm.

c) Ferber: Hauptnivellement der Stadt Leipzig. Z. f. V. Bd. XXXIII — 1904 — S. 460—461. Latten von Wolz.
Latte I = 12 cmm Latte II = 9 cmm.

d) Schmidt: Neumessung der Stadt Wiesbaden a. a. O. S. 662.
Latten 1901. Beob. v. 4 Tagen. a_2 = 29 cmm. Grösste Tagesschwank. = 29 cmm,
„ 1906. „ „ 9 Tagen. a_2 = 17 cmm. „ „ = 7 cmm.

e) Masche: Bolzennivellement des Amtes Recklinghausen. Z. R.-W. L.-V.

geteilten Beobachtungen über die Aenderung des Lattenmeters, so kann man das Ergebnis der vorstehenden Zusammenstellung und der grossen Menge der von mir aus der Fachliteratur zusammengetragenen, hier aber nicht mitgeteilten Messungen in dem zusammenfassen, was Prof. Vogler in dem Abschnitt „Nivellieren“ des Kalenders u. s. w. von Schlebach[51]) sagt: „Die Länge hölzerner Latten unterliegt Veränderungen innerhalb 0,5 mm auf das Meter.“

Bei gut gearbeiteten Präzisionsmess- und Nivellierlatten wird also die Amplitude der jährlichen Schwankung des Lattenmeters 50 cmm im allgemeinen nicht überschreiten, während man bei einem leidlich geschützten kiefernen Messlattenkomparator mit der Hälfte dieses Wertes rechnen kann.

(Schluss folgt.)

Internationale Geometerkommission.

Auf Seite 920—925 des Jahrgangs 1910 dieser Zeitschrift ist der Bericht des Herrn Oberlandmessers Hüser über den internationalen Geometerkongress zu Brüssel vom 6.—10. August 1910 abgedruckt. Aus diesem Berichte — a. a. O. S. 923 letzter Absatz — geht hervor, dass in Brüssel zwar die Bildung einer ständigen internationalen Kommission zur Klärung und Förderung der gewerblichen und Standesinteressen der Geometer aller Länder beschlossen, von der Wahl dieser Kommission (mit Ausnahme des Bureaus) jedoch abgesehen wurde und vielmehr die Abgesandten der bei dem Kongress vertretenen Regierungen und Vereine als provisorische Mitglieder der Kommission beauftragt und ermächtigt wurden, die Bildung der Kommission in die Wege zu leiten.

Von Seiten des vorläufigen Bureaus der Kommission ist nun kürzlich den provisorischen Kommissionsmitgliedern das folgende Rundschreiben (in 9 Sprachen) zugegangen:

Internationale Geometerkommission.

Sekretariat:
12, Rue Reynders
Antwerpen (Belgien).

Antwerpen, Datum des Poststempels.

Verehrter Herr und Kollege!

Wir haben die Ehre, Ihnen beiliegend das erste Zirkular betreffs der Bildung einer Internationalen Kommission zukommen zu lassen.

Ein Exemplar desselben ist an die offiziellen Abgesandten der fremden und Belgischen Regierungen, an die Abgesandten der ausländischen Vereine, an die fremden Mitglieder des Kongresses, an den Vorsitzenden und

---

30. Jahrg. — 1910 — S. 75. a_2 für die im Regen stehende Latte in 3 bis 4 Stunden = 33 cmm. Lattenanstrich stark abgenutzt. Gewöhnliche Tagesschwankung 20 cmm.

[51]) a. a. O. S. 135.

den general Schriftführer des Kongresses, sowie an die belgischen Vereine und deren Sektionen gesandt worden.

Wir lassen Ihnen das Zirkular in den verschiedenen Sprachen, welche auf dem Kongresse gesprochen wurden, zukommen, um den Abdruck desselben in den verschiedenen Vereinszeitschriften zu erleichtern und ihm die nötige Verbreitung zu sichern.

Sie würden uns verpflichten, indem Sie uns ein Exemplar der Broschüren zusenden wollten, in welchen das Zirkular abgedruckt worden ist.

Hochachtungsvoll und ergebenst,

Für die Internationale Kommission:

Das vorläufige Bureau:

Der Sekretär: *Fl. Humblet.* Der Präsident: *R. Frank.*

Das Zirkular selbst lautet:

Internationale Geometerkommission.

Sekretariat:
12, Rue Reynders
Antwerpen (Belgien).

Datum des Poststempels.

Verehrter Herr und Kollege!

Die Arbeiten des Kongresses sind erledigt, alle Mitglieder haben den ausführlichen Sitzungsbericht erhalten. Es ist jetzt Zeit, uns mit der endgültigen Bildung des Internationalen Ausschusses zu beschäftigen.

Es ist unmöglich, alle Mitglieder der vorläufigen Kommission in einer Versammlung zu vereinigen, es hat aber jedes Mitglied ausser seinem Stimmrecht das weitere Recht, uns seine Ansicht über die Bildung des Internationalen Ausschusses kennbar zu machen. Damit die verschiedenen Interessen am besten gewahrt werden, hat das unterzeichnete Bureau beschlossen, allen Mitgliedern der vorläufigen Kommission diesen Fragebogen vorzulegen. Wir bitten Sie, ihn aufmerksam durchlesen zu wollen, und hoffen, dass Sie uns baldmöglichst mitteilen werden, welche Punkte Sie noch berühren, und welche weitere Fragen Sie noch der Kommission vorlegen möchten, damit wir die Satzung festlegen und mit der Durchführung unserer gemeinsamen Bestrebungen bald anfangen können.

Fragebogen:

1. Welches Ziel verfolgt die Vereinigung?
2. Welchen Titel soll sie führen?
3. Wer kann Mitglied werden?
4. Wie soll der geschäftsführende Ausschuss zusammengesetzt werden?
5. Auf wie lange Zeit sollen die Mitglieder dieses Ausschusses gewählt werden?
6. Wie sollen die Kosten aufgebracht werden?
7. Soll die Vereinigung eine eigne Zeitschrift herausgeben?
8. Wenn ja, wie soll die Schriftleitung zusammengesetzt sein?
9. Wie sollen die Abstimmungen zur Wahl des geschäftsführenden Ausschusses und über weitere Gegenstände erfolgen? Schriftlich durch Umlaufbogen, oder mündlich in einer nach Brüssel oder nach einer anderen Stadt einzuberufenden Versammlung?
10. Im ersteren Falle, welche Frist soll für die Beantwortung gestellt werden; im letzteren Falle, wie soll der Ort der Versammlung bestimmt werden?
11. Auf welche Weise sind die Abgeordneten der verschiedenen Staaten zu bestimmen, und wie gross soll ihre Anzahl sein?
12. Sollen auch die Kolonien der beigetretenen Staaten einzeln vertreten sein, und auf welche Weise?

Dieser erste Fragebogen weist ohne Zweifel noch viele Lücken auf; er beabsichtigt ja auch nur den Gedankenwechsel zu eröffnen. Die eingehenden Antworten und die neu aufzustellenden Fragen werden sofort an alle Mitglieder mitgeteilt werden.

Mit Rücksicht darauf, dass die vornehmste Arbeit der Kommission darin bestehen wird, den ausländischen Kollegen über die Fachverhältnisse in anderen Staaten Auskunft zu geben, und gegebenenfalls solche Auskünfte in die Landessprache zu übersetzen, so stellt sich das heutige vorläufige Bureau schon jetzt zur Verfügung der ausländischen Kollegen, soweit ihre Wünsche in dieser Hinsicht ohne besondere Kosten erfüllt werden können.

Wir verhehlen uns nicht, dass die Aufgabe, die wir auf uns genommen haben, nicht ohne gewisse Schwierigkeiten ist, und rechnen daher auf die Unterstützung und Nachsicht aller Mitglieder.

Da die Mehrzahl der Teilnehmer am Kongress entweder Deutsch oder Französisch versteht, so schlagen wir vor, die weiteren Mitteilungen nur in diesen beiden Sprachen abzufassen, damit Arbeit und Kosten soviel wie möglich eingeschränkt werden können.

In der Voraussetzung, dass die Wünsche der Teilnehmer sich mit den unsrigen decken, zeichnen wir hochachtungsvoll und ergebenst,

Für die Internationale Kommission:

Das vorläufige Bureau:

Der Sekretär:	Der Adj. Sekretär:	Der Präsident:
Fl. Humblet.	*L. Huybrechts.*	*R. Frank.*

Ich möchte nun durchaus nicht den Mitgliedern der provisorischen Kommission in ihren Ansichten und Entschlüssen über die Sache und bezüglich der selbständigen Mitteilung dieser Ansichten an das prov. Bureau vorgreifen. Aber nachdem jeder Staat in der definitiven Kommission nur Eine Stimme haben soll und nachdem in der Kostenfrage schliesslich doch wohl der Deutsche Geometerverein wird die Hauptrolle spielen müssen, möchte ich meinerseits den Fragebogen nicht ohne vorgängiges Benehmen mit dem Gesamtvorstande des Deutschen Geometervereins beantworten. Dieses Benehmen mit dem Gesamtvorstande wäre aber jedenfalls erheblich geklärt und vereinfacht, wenn dem Herrn Kollegen Hüser und mir, als den seinerzeitigen Abgeordneten des D. G.-V., auch die Ansichten der anderen deutschen Vertreter, welche als Abgesandte von Zweigvereinen in Brüssel waren, vorher bekannt geworden wären. In diesem Sinne wird mir vielleicht die Bitte an die deutschen Mitglieder der prov. Kommission nicht verübelt werden, ihre Ansichten über die einzelnen Fragen zunächst dem Unterfertigten zugehen zu lassen. Ob dann nach der Beschlussfassung des Vorstandes des D. G.-V. eine einheitliche Aeusserung für Deutschland unter Beifügung der Einzeläusserungen der prov. Mitglieder an das prov. Bureau abgegeben werden soll, oder ob den Herren ihre Aeusserungen zur selbständigen Abgabe an das Bureau zurückgegeben werden sollen, kann von den gefälligst mir bekanntzugebenden Wünschen der Herren abhängig bleiben. Selbstverständlich ist übrigens auch jede Aeusserung von Vereins-

mitgliedern, die sich für die Sache interessieren, ohne Mitglieder der prov. Kommission zu sein, willkommen. Vielleicht darf ich meinerseits schon jetzt zur Sache im allgemeinen und zu den gestellten Fragen einige Bemerkungen hier im voraus beifügen.

Es ist nicht das erste Mal, dass eine internationale Geometerkommission angestrebt wird. Schon im Jahre 1879 hatten im Nachgange zu einem 1878 mit der Weltausstellung verbundenen Kongresse die französischen Geometer die Fachgenossen aller Länder zur Bildung einer permanenten internationalen Kommission geladen. Die nicht sehr zahlreich (vom D. G.-V. durch Herrn Regierungsgeometer Lindemann und den Unterzeichneten) beschickten Verhandlungen scheiterten damals an dem wenig glücklichen Auftreten des französischen Präsidenten, an dem Bestreben der französischen Mitglieder, die Kommission tunlichst ausschliesslich für dortige Interessen (Begründung der Kataster-Erneuerung) zu verwerten, und den etwas pompösen Vorschlägen für die Organisation, z. B. Anstellung eines festbesoldeten Sekretärs (Nichtfachmann). Vergl. Zeitschr. f. Verm. 1879, S. 529—532.

In Brüssel dagegen lernten wohl alle anwesenden Vertreter in dem Präsidenten der internationalen Abteilung des Kongresses und jetzt des prov. Bureaus einen äusserst gewandten, liebenswürdigen und einsichtigen Herrn kennen, der sich bei all seinem Eifer für die Sache darüber klar ist, dass der unmittelbare Nutzen einer solchen Kommission für die sich beteiligenden Vereine nur ein eingeschränkter, bezw. für die einheimischen Bestrebungen nur subsidiärer sein kann und dass daher eine weitergehende finanzielle Belastung der Beteiligten zu vermeiden sei. Danach wären die gestellten Fragen meines — vorerst rein persönlichen — Erachtens vielleicht in folgendem Sinne zu gestalten:

1. Das Ziel der Vereinigung wäre die Klärung und Bekanntgabe der tatsächlichen Zustände und Fachgrundlagen in den einzelnen Staaten und der Austausch von Erfahrungen auf technischem und organisatorischem Gebiete. Später würden sich neue nützliche Aufgaben wohl von selbst einstellen, beispielsweise Vorschläge für die Gewinnung von einheitlichen terminis technicis u. s. w.

2. Bei der Verschiedenheit der gewerblichen und staatlichen Organisation ist der bisherige Name „Internationale Geometerkommission“ wohl beizubehalten, zumal der Geometer den beiden Sprachen — deutsch und französisch —, in welchen künftig die Verhandlungen ausschliesslich zu pflegen oder doch niederzulegen sind, gleichmässig angehört.

3. Der Begriff: Mitglied, geschäftsführender Ausschuss und Abgeordnete, wie deren Stellung zur Vereinigung scheint mir noch nicht völlig klar. Nach meiner Vorstellung sollte Mitglied jeder in einem Staate bestehende Verein von bestimmter Mitgliederzahl, etwa mindestens 100, werden können; dagegen

4. der geschäftsführende Ausschuss in der Weise zu bilden wäre, dass zu dem bereits bestehenden engeren vorläufigen Bureau noch ein erweiterter Ausschuss — je ein Abgeordneter jeden Staates — hinzutritt, wobei

5. der Ausschuss etwa alle 3 oder 5 Jahre mit Zulässigkeit der Wiederwahl zu erneuern wäre.

6. Die Kosten dürften wohl, wenn jeder Staat 1 Stimme hat, nach Staaten gleichmässig festzusetzen sein, dürften aber einem Betrag von etwa 200 Frcs. (bei starker Beteiligung auch weniger) nicht übersteigen.

7. und 8. Eine fortlaufende Zeitschrift halte ich vorerst nicht für angebracht und durchführbar. Es sollten vielmehr von dem Ausschusse vorerst Monographien etwa unter dem Titel „Veröffentlichungen der internationalen Geometerkommission" ausgegeben werden, mit deren Entwurf die Ausschussmitglieder der einzelnen Staaten zu beauftragen wären.

9. und 10. Vorerst wären Zusammenkünfte der Kosten wegen tunlichst zu vermeiden. Die Fristen für schriftliche Verhandlungen und Abstimmungen dürften so weit zu greifen sein, dass die Beteiligten sich mit ihren Vereinen verständigen können. Es müssten aber nicht immer beinahe zwei Jahre sein, wie sie bis zur vorliegenden ersten Kundgabe verflossen sind.

11. Die Abgeordneten wären von den der Vereinigung angehörigen Vereinen jedes Staates zu wählen. Wenn die Funktion als Abgeordneter, wie ich voraussetze, eine ehrenamtliche ist und die etwaigen Reisekosten die Vereine zu tragen haben, könnte wohl jeder Verein zur Wahl eines Abgeordneten ermächtigt werden. Das Stimmrecht hätte der dem weiteren Geschäftsausschuss angehörige Abgeordnete im Benehmen mit den übrigen Abgeordneten seines Landes auszuüben.

12. Die unmittelbare Beiziehung der Kolonien dürfte wohl mit kaum überwindlichen Schwierigkeiten verbunden sein. Dringend geboten aber dürfte sein, dass der geschäftsführende Ausschuss in den Kolonien korrespondierende Fachgenossen zu gewinnen sucht. — —

Ich wiederhole nun mein Ersuchen um baldgefällige Aeusserung insbesondere der vorläufigen Kommissionsmitglieder behufs Bekanntgabe an den Vorstand des D. G.-V.

München Ost 8, Weissenburgstr. 9/2. *Steppes.*

Die 2. Mitgliederversammlung des Landesverbandes preussischer Landmesservereine.

Am 25. und 26. Februar d. J. tagte in Berlin die 2. Mitgliederversammlung des Landesverbandes preussischer Landmesservereine. Die zur Erörterung gestellte Tagesordnung war so umfangreich bemessen —

siehe dieselbe Heft 6 dieser Zeitschr. vom 21. Februar d. J. —, dass ihre Erledigung wohl manchem der Teilnehmer von vornherein fraglich schien, und doch gelangte Punkt für Punkt zum Abschluss.

Inzwischen ist nun zwar ein ausführlicher, 34 Druckseiten umfassender Verhandlungsbericht vom Vorstande erschienen und sämtlichen, dem Verbande angehörenden Vereinen zur Uebermittlung an die Einzelmitglieder zugestellt worden; doch wurde dessenungeachtet der Unterzeichnete als Teilnehmer an der Versammlung von hochgeschätzter Seite ersucht, für die Zeitschrift für Vermessungswesen noch einen kurzen Bericht abzufassen, der, wenn er auch naturgemäss nichts Neues bringen kann, bestimmt ist, den dem preussischen Verbande nicht angehörenden Lesern dieser Zeitschrift ein Bild der regen Arbeitstätigkeit des jungen Verbandes zu geben.

Die Beteiligung an der Versammlung war rege. Ausser den 35 stimmberechtigten Vertretern der Anschlussvereine war rund die doppelte Zahl Einzelmitglieder freiwillig aus nah und fern herbeigeeilt, um, wenn auch nicht stimmberechtigt, so doch beratend und in freier Meinungsäusserung an den Erörterungen teilzunehmen. Am zweiten Verhandlungstage waren auch, begrüsst vom Vorsitzenden, Herrn Katasterinspektor Lotz, die Herren Geheimen Finanzräte Maske und Kosswig erschienen und hörten längere Zeit aufmerksam den Ausführungen der einzelnen Redner zu.

Die Ziele des Verbandes erstrecken sich auf die Hebung des preussischen Landmesserstandes, auf die „Wahrung und Förderung der gemeinsamen Interessen desselben“ und, damit in Verbindung stehend, auf die Milderung der Gegensätze der einzelnen Fachrichtungen.

Ein kurzer Bericht über die bisherige Tätigkeit des Verbandes ist in dieser Zeitschrift bereits auf den Seiten 316—319, Heft 12 vom 21. April d. J., veröffentlicht worden, so dass von einer nochmaligen Wiedergabe hier abgesehen werden kann. Allgemeine Aufmerksamkeit verdienen, wenn es sich, wie der Verbandsvorsitzende bei Mitteilung des Gegenstandes einleitend bemerkte, auch nur um eine äusserliche Sache handelt, die Vorschläge zur Neuregelung der Titelfrage (S. 318 d. Zeitschr.).

Die vom Vorstande ausgearbeitete und zur Beschlussfassung vorgelegte Geschäftsordnung umfasst 42 Paragraphen. Sie wurde mit wenigen geringen Aenderungen angenommen.

Von besonderer Bedeutung ist gleich der erste Paragraph. Er lautet in der genehmigten Fassung:

„Der Landesverband soll seine Ziele im Sinne des § 2 der Satzung vom 25. Mai 1911 stetig und ohne inneren Widerspruch der Auffassung und der Mittel verfolgen. Damit dieses erreicht werden kann, sind die Anschlussvereine gehalten:

a) alle zur Veröffentlichung in ihren eigenen Zeitschriften oder in der Tagespresse von ihnen bestimmten Arbeiten über Standes- und wirt-

schaftliche Angelegenheiten der Landmesser, sowie Eingaben an die oberen Staatsbehörden und die Volksvertretung zuvor dem Vorstande des Landesverbandes vorzulegen, auch wenn sie zunächst nur eine bestimmte Fachrichtung oder einen Anschlussverein unmittelbar betreffen;

b) dem Vorstande des Landesverbandes regelmässig und kostenfrei ihre Zeitschriften und alle sonstigen Veröffentlichungen, sowie die Einladungen nebst den Tagesordnungen zu den Vereinsversammlungen und die Berichte darüber zuzustellen.“

Zur Geschäftsordnung bei den Mitgliederversammlungen, die nach § 11 Abs. 3 der Satzung von jedem Mitgliede eines Anschlussvereins besucht werden können, bestimmt § 29 der allgemeinen Geschäftsordnung, dass jeder Teilnehmer zur Sache sprechen kann. Antrags-, Stimm- und Wahlrecht steht jedoch nur den bestellten Vertretern der Anschlussvereine zu.

Die Kosten der Vertretung trägt der Verband. Er zieht dieselben von den Anschlussvereinen nach Verhältnis ihrer Mitgliederzahl wieder ein. Hierdurch wird eine Entlastung der kleineren Vereine erzielt, die andernfalls nicht immer in der Lage wären, die Kosten der regelmässigen Entsendung eines Vertreters zu den im Februar jedes Jahres in Berlin stattfindenden Mitgliederversammlungen zu tragen. Zur Erleichterung der Kassenführung ist vom Rechnungsführer, Herrn Oberlandmesser Splettstösser, ein auf seinen Namen lautendes Postscheckkonto eröffnet worden.

Bereits in der ersten Mitgliederversammlung am 25. Mai v. J. wurde ein Beschluss herbeigeführt, wonach die Anschlussvereine Schritte tun sollten, ihre gerichtliche Eintragung in die Wege zu leiten, um hiernach auch die des Landesverbandes betreiben zu können. Da diesem Beschlusse nur erst von einigen Vereinen nachgekommen war, wurde erneut beschlossen:

1. Der Landesverband soll gerichtlich eingetragen werden,
2. die Anschlussvereine sollen zu dem Zwecke aufgefordert werden, sich bis zur nächsten Mitgliederversammlung gerichtlich eintragen zu lassen.

Recht umfangreich gestalteten sich die Erörterungen zur Herausgabe einer Verbandszeitschrift. Die Berichterstattung hierüber lag in den Händen des Verbandsschriftführers, Herrn Vermessungsinspektor Peters, der hinsichtlich der Organisations- und Kostenfrage von dem Schriftleiter der Zeitschrift des Rheinisch-Westfälischen Landmesservereins, Herrn Oberlandmesser Hürten, unterstützt wurde. Beide Redner wiesen darauf hin, dass die Einzelvereine auf ihre jetzt bestehenden Sonderzeitschriften zu gunsten der Verbandszeitschrift Verzicht leisten müssten, dass jedoch die Zeitschrift für Vermessungswesen als wissenschaftliches Organ nach wie vor bestehen bleiben solle und müsse. Die Mitgliedschaft zum Deutschen Geometerverein bleibt daher Pflicht jedes preussischen Landmessers, um das Fortbestehen der Zeitschrift für Vermessungswesen zu gewährleisten. Die Ver-

sammlung beschloss alsdann die Herausgabe einer Zeitschrift des Landesverbandes vom 1. Januar 1913 ab und ermächtigte den Vorstand, die hierzu erforderlichen Schritte zu tun.

In seinem Bericht über die Lage des Vermessungswesens in Preussen, allgemeine Stellungnahme und Aufgaben des Landesverbandes wies der Vorsitzende auf den engen Zusammenhang des Vermessungswesens mit allen kulturellen Unternehmungen in Industrie und Verkehr, in Boden- und Wasserwirtschaft hin. Er gedachte der verschiedenen Kartenwerke, der einzelnen Neumessungen, betonte die Bedeutung der uns fehlenden Einheitlichkeit der Vermessungen und hielt es für eine Aufgabe des Staates, durch Schaffung neuzeitlicher Kartenwerke und durch gesetzlichen Zwang zur Vermarkung der Grundstücke das Eigentum am Grund und Boden und den Realkredit zu schützen. Auch die „umfassende und dankenswerte“ Denkschrift des Deutschen Geometervereins vom 11. Dezember v. J. an die Immediatkommission zur Förderung der Verwaltungsreform in Preussen erwähnte der Redner mit folgendem Zusatze: „Wir glauben nicht, dass die Erfüllung dieses an sich gewiss berechtigten Verlangens nach einer einzigen Zentralstelle für das gesamte preussische Vermessungswesen durch die jetzige Immediatkommission erwartet werden kann; denn ihre Aufgabe ist es doch wesentlich, in die vorhandenen Behörden-Einrichtungen und ihre wechselseitigen Beziehungen eine Vereinfachung des Geschäftsganges ohne weitere Anspannung, vielmehr unter Herabsetzung der Staatsausgaben zu erzielen. Es würde doch noch eingehender Ausführungen bedürfen, um die in der Denkschrift als unwesentlich behandelte finanzielle Seite der gewünschten Einrichtung klarzulegen und zu begründen.

Aber die Staatsregierung verfügt in dem Finanzministerium und in dem landwirtschaftlichen Ministerium über die leitenden Stellen, welchen diese Aufgaben des Vermessungswesens zu übertragen wären.“ .... „Die Ausgestaltung der jetzigen Katasterämter zu Vermessungs- und Katasterämtern, wie sie die erwähnte Denkschrift des Deutschen Geometervereins in ihrem Schlusssatz fordert, erscheint auch uns geboten, wenn die dargelegten Ziele erreicht werden sollen.“ [1])

Schliesslich legte der Herr Vorsitzende auch die Bestrebungen des Landesverbandes auf Vor- und Ausbildung des Landmessers dar: Reifezeugnis einer Vollanstalt, sechssemestriges geodätisches Studium an einer Hochschule neben der Einrichtung von Sonderkursen für Volkswirtschaftslehre, Rechtskunde, Steuerpolitik, Städtebau, Landumlegung, Wege-, Eisenbahn- und Kanalisationsbau und Taxationslehre. An das Hochschulstudium habe sich „eine mehrjährige, praktische Tätigkeit in abhängiger Stellung“ anzuschliessen, „von deren Erfolg die Erlangung der Berechtigung für die selbständige Berufsausübung bedingt sein“ solle. Ferner werde der

[1]) Nach dem Vorstandsberichte hier wiedergegeben.

Landesverband für die Besserung der veralteten Landmesserordnung einzutreten haben.

Zu dem Punkte der Tagesordnung: „Beratung und Beschlussfassung darüber, welche Schritte der Landesverband bei der gegenwärtigen Ueberfüllung im Landmesserberufe zur Milderung der vorhandenen Not tun kann und muss“ ergriffen vom Vorstande die Herren Vermessungsinspektor Peters und Oberlandmesser von Schmitz das Wort. An der Hand statistischen Zahlenmaterials beleuchtete der erstere die ungesunde Ueberfüllung im Landmesserberufe und die Möglichkeiten ihrer Abhilfe. Von den rund 4000 preussischen Landmessern seien etwa 500 nicht in der Lage, eine angemessene Betätigung ihres Berufes auszuüben. Zur Herbeiführung der dringend erforderlichen Abhilfe müsse besonders darauf hingewirkt werden, die Zahl der Landmesserzöglinge einzuschränken und zu dem Zwecke die breite Oeffentlichkeit durch geeignete Aufsätze in der Tagespresse und durch ein Rundschreiben an die Direktoren der preussischen höheren Lehranstalten über die wahre Lage im Landmesserberufe und die ungünstigen Aussichten für die Zukunft aufzuklären. Die Versammlung beauftragte daraufhin den Vorstand, im Sinne der Ausführungen des Redners die erforderlichen Schritte zu tun.

Aus dem von Herrn von Schmitz mitgeteilten statistischen Material sei noch erwähnt, dass die Zahl der Geodäten, welche mehr als 4 Semester studieren, in den letzten Halbjahren ständig im Wachsen begriffen war und zwar von 32 v. H. auf 36, dann auf 41, 43, 53 und im letzten Wintersemester auf 57 v. H. Rund 10 v. H. der Studierenden waren Abiturienten, 5 v. H. Oberprimaner.

Den letzten Teil der Tagesordnung nahmen mit lebhafter Aussprache die Beratungen über die gestellten Anträge ein. Der Kürze halber seien hier nur die gefassten Beschlüsse der Reihenfolge nach (z. T. auszugsweise) wiedergegeben:

1. a) Der Landesverband möge die geeigneten Schritte tun, um den baldigen Erlass einer neuen Landmesserordnung zu erwirken;
   b) die Versammlung hält es für richtig, die Verleihung der vollen Rechte an einen Landmesser abhängig zu machen von einer mindestens dreijährigen Praxis nach erlangter Bestallung; sie bittet, diesem Gedanken bei dem Streben nach Erlangung einer neuen Landmesserordnung Rechnung zu tragen;
   c) der Vorstand wird beauftragt, an die zuständigen Behörden die Bitte zu richten, die nicht mehr zeitgemässen Vorschriften des Landmesserreglements aufzuheben.
2. Der Vorstand wird beauftragt, die Frage der Errichtung von Landmesserkammern und eines Landmesserkammer-Ausschusses zu prüfen und weiter zu verfolgen.

3. Der Landesverband soll Schritte ergreifen, die Einführung städtebaulicher Vorlesungen an den landwirtschaftlichen Hochschulen zu Berlin und Bonn bei den zuständigen Ministerien durchzusetzen.
4. Die Versammlung beschliesst die Anerkennung und Angemessenheitserklärung der Tagegelderordnung [1]) der Vereinigung selbständiger, in Preussen vereideter Landmesser bis zur etwaigen Aufstellung eines Entwurfs der neuen Landmesserordnung. *Eichberg.*

[1]) Diese Tagegelderordnung weicht von der alten, auch vom D. G.-V. übernommenen in dem Punkte ab, dass statt 20 Mk. jetzt 25 Mk. Tagegelder festgesetzt sind.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Dem Landmesser und ständ. Assistenten an der Techn. Hochschule zu Berlin-Charlottenburg Hermann Wolff ist durch Erlass des Kultusministers der geodätische Unterricht für die Studierenden der Architektur-Abteilung übertragen worden. — Das Kat.-Amt Limburg a. d. Lahn im Reg.-Bez. Wiesbaden ist zu besetzen.

Königreich Sachsen. S. Maj. der König haben geruht, dem Vorstand des Zentralbureaus für Steuervermessung, Verm.-Direktor Finanz- u. Baurat Hennig, und dem Vorstand des Domänen-Vermessungsbureaus, Verm.-Direktor Finanz- u. Baurat Leyser, Titel und Rang als „Oberbaurat“, dem Finanzlandmesser beim Domänen-Verm.-Bureau Böttger in Dresden, dem Bezirkslandmesser Oberlandmesser Granzner in Chemnitz, dem Finanzlandmesser beim Zentralbureau für Steuervermessung Verm.-Ingenieur Küttler in Dresden, dem Bezirkslandmesser Verm.-Ingenieur Nier in Dresden und dem Bezirkslandm. Verm.-Ingenieur Windisch in Grossenhain das Ritterkreuz II. Kl. des Albrechtsordens allergnädigst zu verleihen. — Landmesser Zumpe vom 1. Juni 1912 ab zur Dienstleistung in das Domänen-Vermessungsbureau abgeordnet.

Königreich Württemberg. Durch Entschliessung des Kgl. Ministeriums des Innern vom 6. Mai d. J. ist Prof. Dr. von Hammer an der Technischen Hochschule in Stuttgart zum Vorstand der Feldmesserprüfungskommission ernannt und an Stelle des aus der Prüfungskommission ausgeschiedenen Baudirektors a. D. von Graner Oberbaurat Reihling von der Min.-Abt. für den Strassen- und Wasserbau zum Mitglied der Feldmesserprüfungskommission berufen worden.

Seine Kgl. Majestät haben am 26. Mai allergnädigst geruht, die Bezirksgeometerstelle Nagold dem Hilfsgeometer Grieshaber daselbst und die Bezirksgeometerstelle Mergentheim dem Hilfsgeometer Theodor Eberle in Heidenheim zu übertragen; ferner unterm 29. Mai die Stelle eines Bereinigungsfeldmessers in Heilbronn dem Geometer Lieb, Assistenten bei der Zentralstelle f. Landwirtsch., Abt. f. Feldbereinigung, zu übertragen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2.
und
Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 18. Band XLI.

21. Juni.

Vereinsangelegenheiten.

Ordnung der 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins.

Die 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins wird in der Zeit vom 3. bis 7. August d. J. in

Strassburg i/E.

nach folgender Ordnung abgehalten werden:

Samstag, den 3. August.

Nachm. 4 Uhr: Sitzung der Kommission für die Ausbildungsfrage im Unionhotel, Kellermannstaden.

Nachm. 5 Uhr: Sitzung des Vorstandes des D. G.-V. im Unionhotel.

Nachm. 6 1/2 Uhr: Eröffnung der geodätischen Ausstellung im Lichthofe des allg. Kollegiengebäudes der Kaiser-Wilhelms-Universität. Die Ausstellung ist dann vom 4. bis 7. August von morgens 8 Uhr bis nachm. 7 Uhr der Besichtigung freigegeben.

Von 8 Uhr ab: Zwangloses Zusammensein im Garten des Sängerhauses, Julianstrasse (Linie 10).

Sonntag, den 4. August.

Vorm. 9 Uhr: Sitzung des Vorstandes und der Delegierten der Zweigvereine in der Aula der Universität.

Nachm. 4 1/4 Uhr: Rundfahrt des Vorstandes und der Delegierten durch die Stadt unter Führung des Ortsausschusses.

Nachm. 5 Uhr: Besichtigung der Sternwarte (Eingang von der Universitätstrasse aus).

Nachm. 8 Uhr: Begrüssungsabend im Festsaal des Sängerhauses, Julianstrasse.

Montag, den 5. August.

Vorm. 9 Uhr: Hauptberatung der Vereinsangelegenheiten in der Aula der Universität mit folgender Tagesordnung:

1. Bericht des Vorstandes über die Vereinstätigkeit seit der letzten Hauptversammlung.
2. Bericht des Rechnungsprüfungsausschusses und Beschlussfassung über Entlastung des Vorstandes.
3. Wahl eines Rechnungsprüfungsausschusses für die Zeit bis zur nächsten Hauptversammlung.
4. Beratung des Vereinshaushalts für die Jahre 1912 und 1913.
5. Vortrag des Herrn Oberkatasterinspektors Steuerrat Rodenbusch (Strassburg) über: „Die Neuvermessung der Stadt Strassburg."
6. Aenderung des § 22 der Satzung mit bezug auf die Aufnahme von einzelnen Mitgliedern aus kleineren deutschen Staaten. (Antrag auf der 27. Hauptversammlung in Essen.)
7. Bericht des in Essen gebildeten Wohlfahrts-Ausschusses über seine Tätigkeit (Berichterstatter Herr Oberlandmesser a. D. Plähn). Besprechung etwaiger Anträge.
8. Neuwahl des Vorstandes.
9. Vorschläge für Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.

Nachm. 5 Uhr: Festessen im Baeckehiesel, Ruprechtsauer Allee 77.

Nachm. 8 Uhr: Tanz.

Dienstag, den 6. August.

9 Uhr vorm.: Fortsetzung der Vereinsberatungen und Vorträge und zwar:

10. Vortrag des Herrn Katasterinspektors Hammer (Strassburg): „Ueber merkwürdige Feldeinteilungen in Elsass."
11. Vortrag des Herrn Dozenten Dr. Gasser (Jena): „Die aerogeodätische Landesaufnahme" mit Lichtbildervorträgen.
12. Bericht der Kommission für die Ausbildungsfrage.
13. Besprechung der Vorschläge der Internationalen Geometerkommission zu Brüssel.
14. Beratung etwaiger weiterer Anträge aus der Versammlung.

Nachm. 7 1/2 Uhr: Gartenfest in der Orangerie, gegeben von der Stadt Strassburg.

Mittwoch, den 7. August.

Ausflug auf die Hohkönigsburg.

7^{10} vorm. Abfahrt vom Hauptbahnhof Strassburg mittels Sonderzugs nach Schlettstadt-Wanzel. Aufstieg zur Burg. Frühstück im Hotel Schänzel. Abstieg nach Kestenholz. 5^{12} Fahrt nach Schlettstadt. 6 Uhr Festessen in Schlettstadt. $9\,^1/_2$ Uhr Rückfahrt nach Strassburg. Ank. 10^{10}.

* * *

Ausser den vorstehenden offiziellen Veranstaltungen sind bei genügender Beteiligung für den 8. und 9. August folgende Ausflüge vorgesehen, welche den Teilnehmern der Tagung Gelegenheit geben sollen, einige hochinteressante Punkte des Landes zu besuchen.

Am Donnerstag, den 8. August, nach Wahl entweder das Schlachtfeld von Wörth oder die Hochvogesen; am Freitag, den 9. August, Colmar und das Weinbaugebiet Reichenweier-Rappoltsweiler.

Zur Beteiligung an diesen Ausflügen, zu welchen besondere Ausflugskarten zu lösen sind, werden die Kollegen und deren Damen ganz besonders eingeladen.

Im Juni 1912.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins:

I. V.: *Steppes.*

Mitteilungen des Ortsausschusses.

In Strassburg, „der wunderschönen Stadt“, soll in den ersten Augusttagen dieses Jahres der Deutsche Geometerverein tagen. Dem Rufe des Vorstandes an die Mitglieder zu gemeinsamer fruchtbringender Arbeit schliesst sich der festgebende Verein der Landmesser in Elsass-Lothringen in herzlichster Weise an. Möge diese Einladung überall ein freundliches Echo finden und recht viele Berufsgenossen aus allen Gauen des deutschen Vaterlandes zusammenführen.

Das allgemeine Interesse an Elsass-Lothringen und an seiner altehrwürdigen Hauptstadt ist ja seit vorigem Jahre, als dem Lande eine neue Verfassung gegeben wurde, mehr und mehr in den Vordergrund gerückt. Um so eher werden daher viele Kollegen im Reiche den Wunsch hegen, gelegentlich des Deutschen Landmessertages dieses an politischen Ereignissen und Zwischenfällen reiche Land aus eigener Anschauung einmal näher kennen zu lernen. Aber mehr noch werden, so hoffen wir, zwei weitere Gesichtspunkte Anlass geben zu einem Besuche Strassburgs und des Elsasslandes: Einmal seine unvergleichlich schöne landschaftliche Lage, seine hochentwickelte Kultur und Industrie, fussend auf grosser geschichtlicher Vergangenheit. Zum zweiten die ausserordentlich rege Entwicklung des Vermessungswesens in diesem Lande.

Der Landmesserstand Elsass-Lothringens besteht zum grösseren Teile aus Söhnen des Landes, welche mit den aus Altdeutschland stammenden

Kollegen einen festen Zusammenschluss im Verein der Landmesser gefunden haben. Die Tätigkeit des Vereins ist gekennzeichnet durch das ernste Bestreben, mitzuarbeiten an den Aufgaben des Deutschen Geometervereins, und die Fühlungnahme mit den Kollegen aus dem übrigen Reiche gelegentlich der kommenden Tagung wird einen lebhaften Wunsch der Mitglieder des Vereins der Landmesser in Elsass-Lothringen erfüllen. Von diesem Geiste ist die Einladung an unsere Kollegen im Reiche getragen und in diesem Sinne wird sich die Aufnahme unserer Gäste in Strassburg und im Elsass gestalten.

Um unseren Kollegen hinreichende Gelegenheit zu bieten, ausser Strassburg selbst auch Land und Leute kennen zu lernen, sollen gemeinschaftliche grosszügige Veranstaltungen unseren Gästen einen Einblick in die Naturschönheiten unseres Landes gewähren und ihnen die Bekanntschaft mit seinen gastfreien Bewohnern vermitteln. Wir glauben daher darauf rechnen zu können, dass recht viele Kollegen mit ihren Damen auch an den weiteren Ausflügen teilnehmen werden, welche nach dem offiziellen Ausflug auf die Hohkönigsburg vorgesehen sind.

Für den 8. August sind mit Rücksicht auf die Leistungsfähigkeit der Kollegen und deren Damen nach Wahl zwei verschiedene Ausflüge vorgesehen, während am 9. August unter Zusammenfassung aller Teilnehmer eine Reise in das Weinbaugebiet des Oberelsasses unternommen werden soll.

Den Teilnehmern am Ausflug A des 8. August soll das Schlachtfeld von Wörth gezeigt werden, wohl das übersichtlichste und interessanteste des Kriegs von 1870. Unsere bayrischen Kollegen werden ganz besonderes Interesse dafür bekunden und gerne den Ort besuchen, wo das von Meisterhand gefertigte bayrische Nationaldenkmal ergreifende Kunde gibt von den gefallenen Söhnen Bayerns, welche auf blutiger Wahlstatt bei Wörth sich unvergängliche Lorbeeren erworben haben.

Der Ausflug B am gleichen Tage wird die Teilnehmer in den schönsten und grossartigsten Teil unserer Hochvogesen und in das französische Grenzgebiet führen. Nach kurzer Kammwanderung — der schwierige Aufstieg zur Passhöhe (Schlucht 1139 m ü. M.) wird durch die Benutzung der Bergbahn vermieden — wird der auf der Landesgrenze liegende Hohneck (1361 m ü. M.), einer der stolzesten Gipfel der Vogesen mit grossartiger Fernsicht und Blick auf das französische Seengebiet, erreicht. Der Abstieg erfolgt durch das hochromantische Wormsatal nach dem Vogesenstädtchen Metzeral. Die Gesamtmarschleistung von knapp 5 Stunden dürfte auch von den Vertreterinnen des schönen Geschlechts — nicht zu leichtes Schuhwerk vorausgesetzt — wohl bewältigt werden können. Die Teilnehmer an diesem Ausflug B werden dann zweckmässig in Colmar übernachten, um nach einer Besichtigung der alten hochinteressanten Stadt mit den am Mittag des 9. August von Strassburg zugereisten Gästen nach

Ostheim zu fahren (Ausflug C). Von hier aus wird Reichenweier mit Wagen erreicht. Reichenweier, der berühmteste Weinort des Landes, erweckt als frühere freie Reichsstadt mit seinen altertümlichen alten Häusern, Höfen und Gassen in höchstem Masse das Interesse der Fremden. Das Köstlichste aber birgt der Ort in seinen Kellern, denn ein alter Spruch, die besten und berühmtesten Weine des Landes kündend, sagt nicht mit Unrecht:

„Zu Thann im Rangen,
Zu Gebweiler in der Wannen,
Zu Türkheim im Brand
Wächst der Beste im ganzen Land.
Doch gegen den Reichenweierer Sporen
Haben sie alle das Spiel verloren.“

Das Jahr 1911 hat der alten Stadt einen Vollherbst beschert und einen Wein gezeitigt, wie er seit Jahrzehnten nicht mehr gewachsen ist. Von Reichenweier aus wird nach einstündiger Wanderung durch herrliches Rebgelände über Hunaweier die Stadt Rappoltsweiler erreicht. Und bei dem köstlichsten Edelwein des Jahres 1911 möge hier die Tagung der deutschen Landmesser ausklingen in einem überzeugten und von Herzen kommenden: Ende gut, alles gut!

* * *

Im einzelnen werden die Teilnehmer auf folgendes aufmerksam gemacht:

Für die offizielle Tagung vom 3. bis 7. August werden auf den Namen ausgestellte Teilnehmerkarten zum Preise von 10 und 14 Mk. für Damen und Herren verausgabt. Für die ausserdem noch vorgesehenen Ausflüge am Donnerstag den 8. und Freitag den 9. August sind besondere Ausflugskarten zum Preise von 10 Mk. für den Ausflug A, 11 Mk. für den Ausflug B und 4 Mk. für den Ausflug C bis spätestens Dienstag den 6. August vorm. 10 Uhr einzulösen. In den Teilnehmer- und Ausflugskarten ist das Programm aller Veranstaltungen mit den zugehörigen Gutscheinen enthalten.

Die Teilnehmerkarten dienen als Ausweis zum Besuch der geodätischen Ausstellung, des Begrüssungsabends und des von der Stadt Strassburg gegebenen Gartenfestes in der Orangerie. Sie enthalten Gutscheine für das Festessen im Baeckehiesel, für eine Sonderzugsfahrkarte Strassburg-Wanzel und zurück, für eine Eintrittskarte zur Hohkönigsburg, für das Frühstück mit Wein im Hotel Schänzel und für das Festessen in Schlettstadt. Die Teilnehmerkarte für Damen enthält ausserdem noch Gutscheine für ein Frühstück mit Wein am Montag den 5. August im Baeckehiesel und Kaffee mit Kuchen am Dienstag den 6. August nachm. im Hotel Kontinental.

Für die Damen ist ein besonderes Programm für die freie Zeit am Montag und Dienstag vorgesehen, dessen Einzelheiten in der Teilnehmerkarte mitgeteilt werden.

Um genaue und pünktliche Beachtung der in den Teilnehmer- und Ausflugskarten niedergelegten Vorschriften über Einlösung der Fahrkarten, Vorherbestellung von Wagen und Quartieren u. s. w. wird im Interesse einer glatten Abwicklung aller Veranstaltungen und ausreichenden Verpflegung freundlichst gebeten.

Für die Ausflüge A, B und C gilt folgendes Programm:

Donnerstag, den 8. August nach Wahl zwei Ausflüge und zwar:

Ausflug A, Schlachtfeld von Wörth. 8^{42} vorm. Abfahrt nach Bad Niederbronn, wo um 10 Uhr Frühstück. 11 $^1/_2$ Uhr Wagenfahrt über Reichshofen nach Fröschweiler. Wanderung über Wörth nach dem Kaiser-Friedrich-Denkmal (1 St.), wo Vortrag über die Schlacht vom 6. August 1870 durch den Kollegen Badermann, der in der Schlacht mitfocht. 3 $^1/_2$ Uhr gemeinschaftliches Essen in Wörth. 6^{07} Rückfahrt nach Strassburg.

Hierzu Ausflugskarte A — 10 Mk. — enthaltend 5 Gutscheine: 1. für die Eisenbahnfahrt Strassburg-Hagenau-Bad Niederbronn, 2. für das Frühstück in Bad Niederbronn, 3. für die Wagenfahrt, 4. für das Essen in Wörth und 5. für die Eisenbahnfahrt Wörth-Strassburg.

Ausflug B, Hochvogesen. 7^{40} vorm. Abfahrt von Strassburg über Colmar nach Münster. Fahrt mit der elektrischen Bergbahn auf die Schlucht (1139 m ü. M.), Frühstück im französischen Hotel, Wanderung über den Hohneck (1361 m ü. M.) — Schiessrothried (Erfrischungen) — Fischbödle — Wormsatal nach Metzeral (5 St.). Hier um 6 Uhr gemeinschaftliches Essen. Rückfahrt von Metzeral um 8^{11} nach Colmar bezw. Strassburg.

Hierzu Ausflugskarte B — 11 Mk. — enthaltend 5 Gutscheine: 1. für die Fahrt Strassburg-Colmar-Münster, 2. für die Fahrt Münster-Schlucht, 3. für das Frühstück auf der Schlucht, 4. für das Essen in Metzeral und 5. für die Fahrt Metzeral-Colmar. (Die Erfrischungen auf Schiessrothried werden vom Ortsausschuss geboten.)

Freitag, den 9. August.

Ausflug C, Weinbaugebiet im Oberelsass. Vormittags Besichtigung der Stadt Colmar durch die Teilnehmer, welche in Colmar übernachtet haben, und Frühstück im Kopfhaus. Die Teilnehmer, welche in Strassburg übernachtet haben, fahren mit einem der Vormittagszüge, spätestens jedoch ab Strassburg 11^{01} vorm. nach Colmar. Abfahrt von Colmar um 12^{09} nach Ostheim, Wagenfahrt von Ostheim über Bebelnheim nach Reichenweier, Besichtigung der Sehenswürdigkeiten und des Städtchens, Wanderung über Hunaweier nach Rappoltsweiler (1 St.), wo um 4 $^1/_2$ Uhr gemeinschaftliches Essen im Hotel zur Stadt Nanzig.

Hierzu Ausflugskarte C — 4 Mk. — enthaltend 3 Gutscheine und zwar 1. für die Fahrkarte Colmar-Ostheim, 2. für die Wagenfahrt Ostheim-Bebelnheim-Reichenweier und 3. für das Essen in Rappoltsweiler.

⁂

Die Geschäftsstelle befindet sich am Samstag den 3. August und Sonntag den 4. August im Verkehrsbureau, Küssstrasse 13, gegenüber dem Hauptbahnhof, von 6 Uhr abends ab am Sonntag im Sängerhaus, Julianstrasse, am Montag und Dienstag in der Universität (Vestibül). Während der Tagung wird in allen Fragen durch die Geschäftsstelle sowie die Mitglieder des Ausschusses Auskunft erteilt.

Der Ortsausschuss hat mit dem Verkehrsbureau Aug. Vogt, Strassburg E., Küssstrasse 13, ein Abkommen betr. die Unterbringung der Teilnehmer in den besten Hotels getroffen. Preis 2.50 bis 3.00 Mk. für Einzelquartier. Zimmer mit 2 Betten entsprechend billiger pro Person. Wegen des im August besonders starken Fremdenverkehrs in Strassburg empfiehlt es sich, die Quartiere mit Bezugnahme auf die Beteiligung am Deutschen Landmessertage rechtzeitig beim Verkehrsbureau zu bestellen. Die Geschäftsstelle und das Verkehrsbureau werden kaum in der Lage sein, den in letzter Stunde oder bei der Ankunft von den Teilnehmern vorgebrachten Wünschen betr. ihre Unterbringung in allen Fällen zu entsprechen.

Teilnehmer- und Ausflugskarten können vom 1. Juli ab bezogen werden (Nachnahme oder vorherige Einsendung des Betrags) bei unserm Kassierer Herrn Regierungsfeldmesser Eckstein, Strassburg i/E., Ruprechtsauer Allee 36.

In allen anderen Fragen erteilt der Schriftführer des Ortsausschusses bereitwillig Auskunft. (Adresse: Wesener, Strassburg i/E., Schirmecker Ring 37.)

Strassburg, im Juni 1912. **Der Ortsausschuss.**

Radtke. *Wesener.*

Die Längenänderung hölzerner Mess- und Nivellierlatten.

Erste Mitteilung.

Von **K. Lüdemann.**

(Schluss von Seite 447.)

b) Zusammenhang zwischen den Längenänderungen und der Temperatur, der absoluten und der relativen Feuchtigkeit der Luft.

Zwischen den beiden meteorologischen Elementen Temperatur und absolute Feuchtigkeit[52]) besteht bekanntlich die Beziehung, dass der tägliche Gang der absoluten Feuchtigkeit[53]) im allgemeinen eine gewisse

[52]) Wenn nichts anderes bemerkt, handelt es sich immer um die Temperatur, die absolute und die relative Feuchtigkeit der Luft.

[53]) Im folgenden sind die Ausdrücke „absolute Feuchtigkeit" und „Dampfdruck" gleichmässig verwendet worden, während man eigentlich entsprechend der

Aehnlichkeit mit dem täglichen Temperaturgang zeigt. Wenngleich diese Aehnlichkeit nur bei Beobachtungsstellen auf Berggipfeln und bei einigen der Niederung als fast völlige Parallelität sich ergeben hat, so besteht doch bei den vorliegenden Untersuchungen, die ja nicht in einem zweckmässig eingerichteten Untersuchungsraum ausgeführt werden konnten, die Schwierigkeit, die Einflüsse dieser beiden Elemente zu unterscheiden.

Um die in den vorstehenden Tafeln enthaltenen Werte übersichtlich und anschaulich zu gestalten, sind sie in den Abbildungen 1 bis 5 zeichnerisch dargestellt worden.

Es soll nun versucht werden, aus den Beobachtungswerten einen Zusammenhang mit den hier in Frage kommenden drei meteorologischen Elementen, nämlich der Temperatur, dem Dampfdruck und der relativen Feuchtigkeit, zu entnehmen.

Tafeln 1 bis 3. Abb. 1.[54])

Auffällig ist zunächst die fast völlige Uebereinstimmung im Gange der Veränderungen von *K.*, *R.W.*, *Sch.W.* Man kann aber auch eine gewisse Uebereinstimmung dieser drei Kurven, wenn man die Darstellungen der einzelnen Werte so bezeichnen darf, mit der relativen Feuchtigkeit, die hier „Feuchtigkeitsgehalt“ benannt ist, nicht verkennen, wobei man allerdings beachten muss, dass nicht nur die Einflüsse thermischer Aenderungen, sondern auch solche der Feuchtigkeit sich nicht unmittelbar, sondern vielfach erst allmählich zur Geltung bringen. Die Tafel 2 beweist die Unzulänglichkeit der Versuche, die einzelnen Unterschiede zwischen zwei benachbarten Werten der Tafel 1 in Beziehung zueinander zu setzen, Tafel 3 diejenige, welche man bei Ordnung dieser Werte nach t erhält.

Tafel 4. Abb. 2.

Auch hier ist die Uebereinstimmung der Veränderungen beider Latten unverkennbar. Eine Vergleichung der einzelnen Kurven ergibt, dass diejenige der Lufttemperatur mit Latte I und II am besten übereinstimmt. Fast die gleiche Anpassung findet man bei dem Dampfdruck, dagegen versagt ein Vergleich mit der relativen Feuchtigkeit vollständig. Das Maximum der Lufttemperatur und dasjenige des Dampfdruckes liegen drei Stunden vor dem Maximum der Lattenlängen; dagegen fallen das Minimum der Temperatur sowie das Maximum der relativen Feuchtigkeit mit dem Minimum der Lattenlängen zusammen.

Tafel 5. Abb. 3a und 3b.

Diese zeichnerische Darstellung lässt eine Vergleichung der einzelnen

---

gewählten Angabe dieses Elementes in Millimetern Quecksilberhöhe nur vom Dampfdruck sprechen dürfte. Die Unterscheidung der absoluten und der relativen Feuchtigkeit der Luft als zwei „meteorologische Elemente“ geschah hier natürlich nur der Einfachheit des Ausdruckes wegen.

[54]) Die in Abb. 1 mit dargestellte Niederschlagshöhe ist hier ohne Bedeutung.

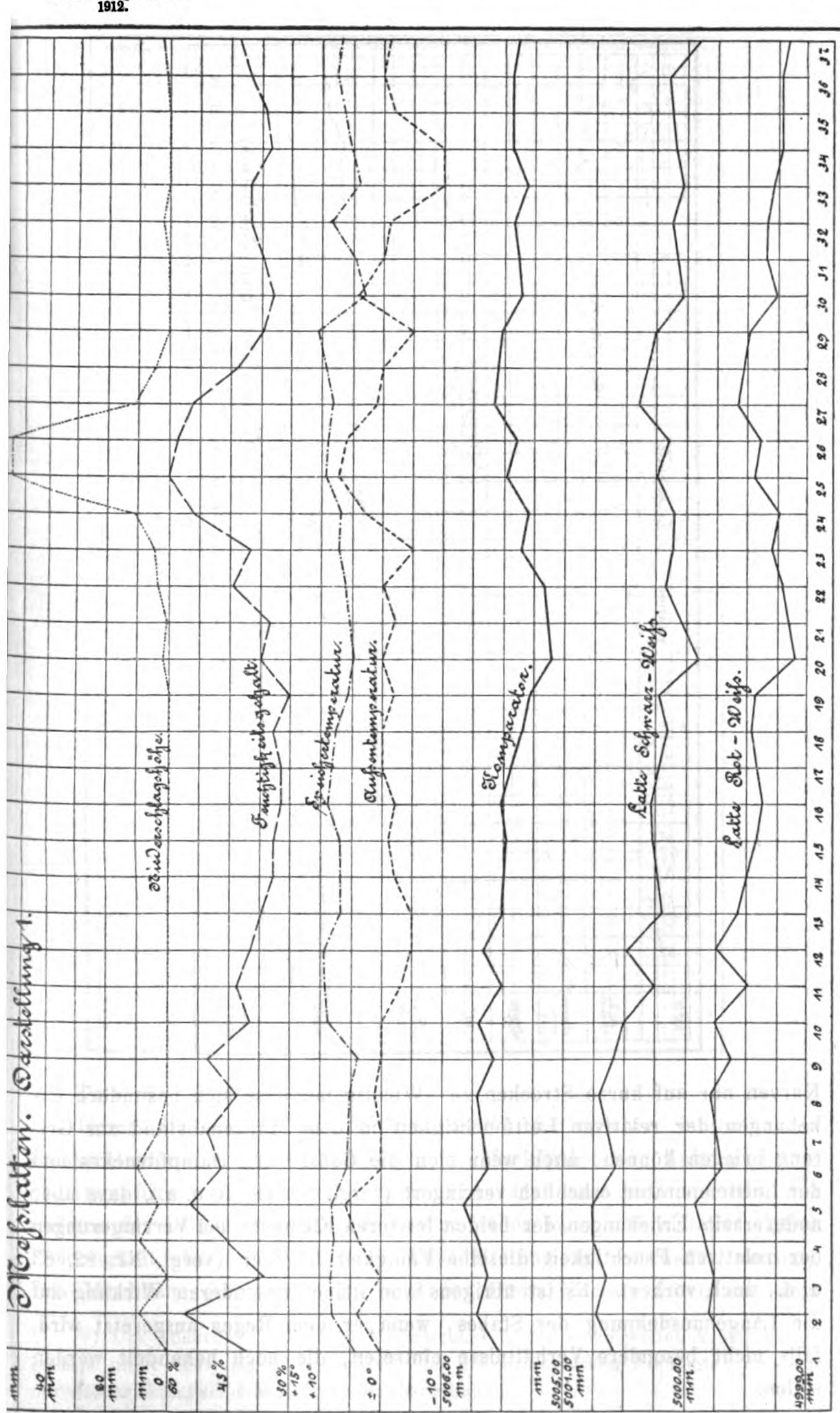

Messlatten. Darstellung 1.
Niederschlagshöhe.
Feuchtigkeitsgehalt.
Zimmertemperatur.
Außentemperatur.
Komparator.
Latte Schwarz-Weiß.
Latte Rot-Weiß.

Abb. 1.

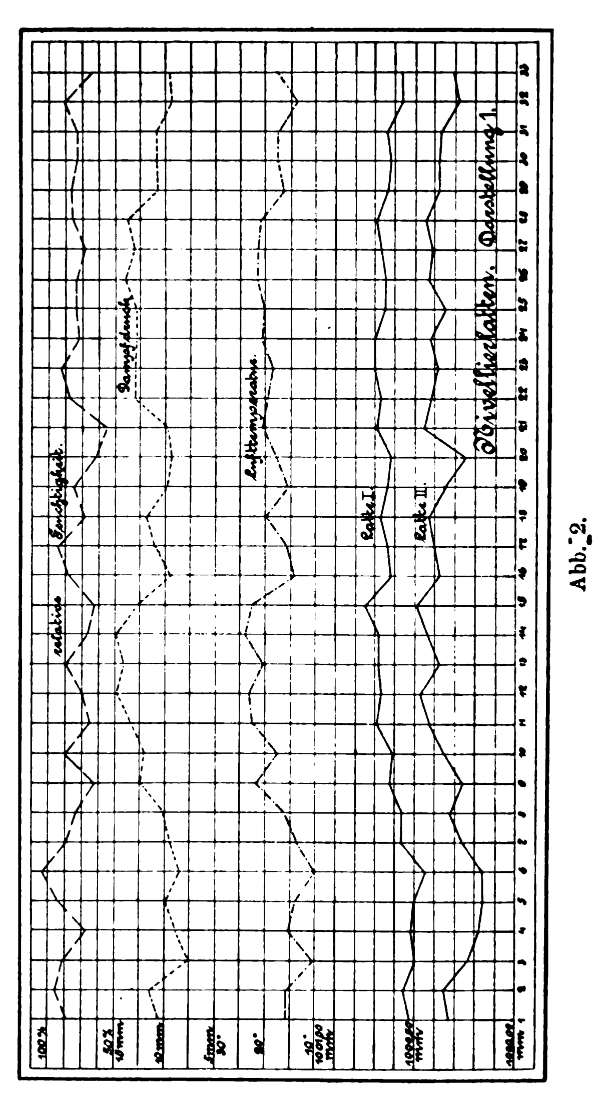


Abb. 2.

Kurven nur auf kurze Strecken zu. Wichtig ist, dass sich besondere Erhebungen der relativen Luftfeuchtigkeit in dem Markenabstand zur Geltung bringen können, auch wenn sich die Grösse des Dampfdruckes und der Lufttemperatur erheblich verringert (vergl. Nr. 19, 20 u. a.), dass aber andererseits Erhebungen der beiden letzteren Elemente bei Verringerungen der relativen Feuchtigkeit dieselbe Fähigkeit besitzen (vergl. Nr. 82, 83 u. a., auch vorher). Es ist übrigens von keiner besonderen Wirkung auf die Längenausdehnung des Stabes, wenn er dem Regen ausgesetzt wird, falls nicht besondere Verhältnisse eintreten, die noch behandelt werden sollen.

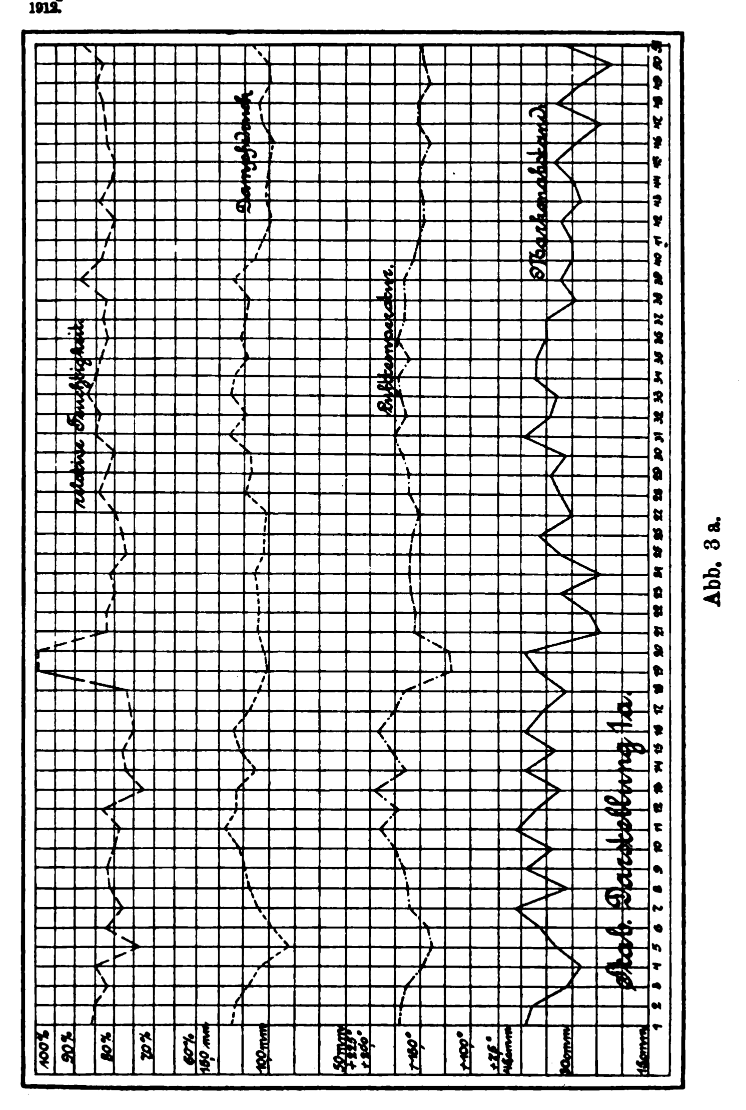


Abb. 3 a.

Tafel 6. Abb. 4.

Durch die Bildung von Mittelwerten[55]) sind gewisse Schwankungen ausgeschlossen worden. Die Kurven für Markenabstand, Lufttemperatur und Dampfdruck stimmen gut überein, ohne dass man der einen oder der anderen der beiden letzteren den Vorzug geben kann, während die relative Feuchtigkeit sich keine ausgesprochene Geltung zu verschaffen vermag. Das Maximum der Temperatur und des Dampfdruckes fallen mit dem

[55]) Der Ausdruck „Mittelwert" bezeichnet in der vorliegenden Arbeit naturgemäss nicht etwa ein „Tagesmittel" der meteorologischen Elemente, sondern nur das arithmetische Mittel der Beobachtungen.

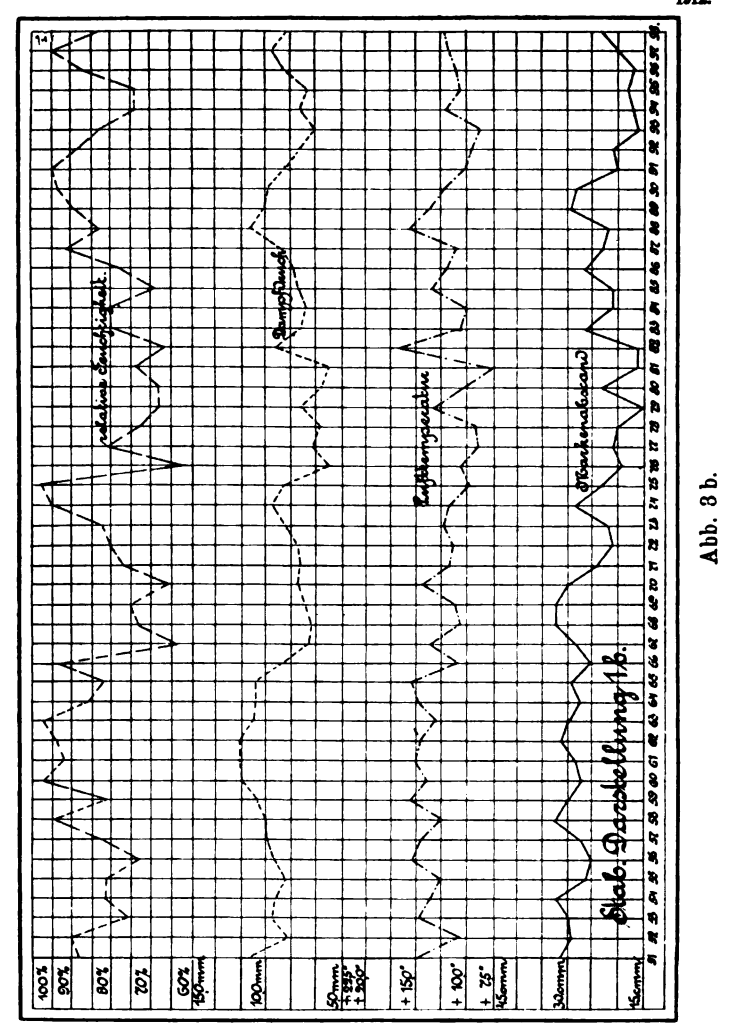


Abb. 3 b.

Maximum des Markenabstandes zusammen. Für das Maximum des Dampfdruckes trifft das auch bei den Einzelbeobachtungen zu (Tafel 5).

Tafeln 7, 8, 9. Abb. 5.

In Tafel 7 sind die Ergebnisse einer Untersuchungsreihe zusammengestellt, bei welcher der Stab, nachdem er längere Zeit einer annähernd gleichen Temperatur ausgesetzt worden war — auch der Dampfdruck hatte im allgemeinen keine allzu grossen Schwankungen erfahren —, plötzlich den Einwirkungen einer wesentlich geringeren Temperatur und auch eines herabgeminderten Dampfdruckes unterworfen wurde. Die Uebereinstimmung zwischen den Kurven für Markenabstand, Temperatur und Dampfdruck, welche sich aus Darstellung 3 der Abb. 5 ergibt, ist die bestmöglichste, während mit der Kurve der relativen Feuchtigkeit gar keine Aehn-

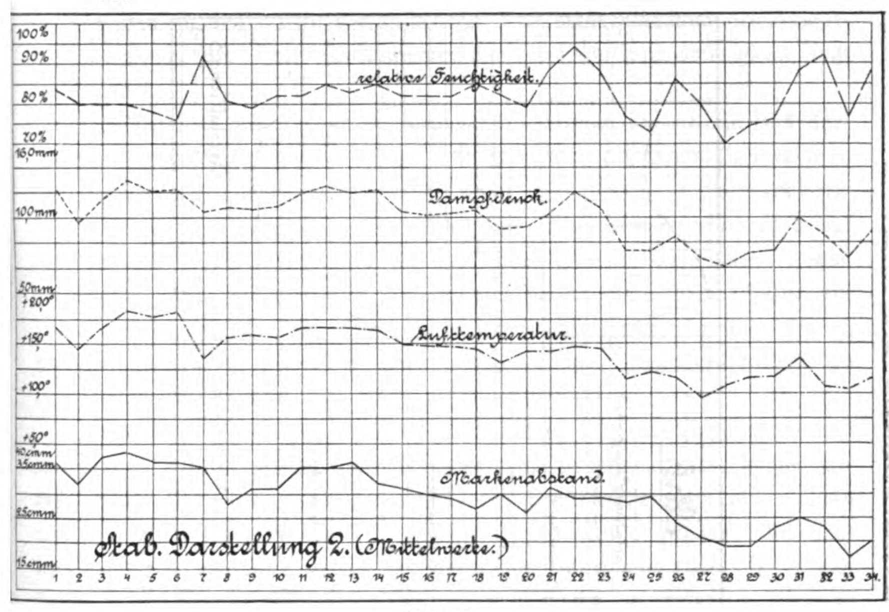


Abb. 4.

lichkeit vorhanden ist. Einer der grössten Werte des Markenabstandes liegt bei dem Maximum der Temperatur und einem der grössten Werte des Dampfdrucks, der kleinste Wert für den Markenabstand dagegen bei dem Minimum der Temperatur und des Dampfdrucks, sowie dem Maximum der relativen Feuchtigkeit.

In den Tafeln 8 und 9 sind je 13 Beobachtungen wiedergegeben, deren Zwischenraum je nur 1 Stunde beträgt.

Bei der Reihe der Tafel 8 — Darstellung 4 der Abb. 5 — wurde der Stab, nachdem er etwa 7 Tage dem Schnee, Regen und feuchtem Nebel ausgesetzt worden war, in den geheizten Beobachtungsraum gebracht. Temperatur und Dampfdruck schnellten dadurch stark empor, während die relative Feuchtigkeit heftig herabsank. Alle drei meteorologischen Elemente schwankten alsdann nur in kleineren Grenzen. Die Kurve des Markenabstandes kann mit keiner der drei anderen Kurven unmittelbar verglichen werden. Die Längenänderung des Stabes ist bei den Nummern 1 bis 4 sicherlich durch das plötzliche heftige Fallen der relativen Feuchtigkeit verhindert worden, dem ebenso plötzlichen Aufstieg der Temperatur und des Dampfdruckes zu folgen. Ihr zweitkleinster Wert — er unterscheidet sich von dem Minimum nur um 1 cmm — fällt mit dem Minimum der Lufttemperatur und des Dampfdruckes, sowie dem Maximum der relativen Feuchtigkeit zusammen. Andererseits treffen der drittgrösste Wert des Markenabstandes, das Maximum der Lufttemperatur und des Dampfdruckes, sowie das Minimum der relativen Feuchtigkeit zusammen.



Abb. 5.

Bei der Beobachtungsreihe der Tafel 9 — Darstellung 5 der Abb. 5 — wurde der Stab, nachdem er 6 Tage im geheizten Zimmer gelegen hatte, dem Nebel und einem feuchten Regen ausgesetzt, der gleich nach der Beobachtung 4 aufhörte. Dem plötzlichen starken Aufstieg der relativen Luftfeuchtigkeit folgt die Kurve des Markenabstandes zunächst trotz des allerdings unbedeutenderen Fallens der Lufttemperatur und des Dampfdruckes. Aber weiterhin sind die Lufttemperatur und besonders der Dampfdruck diejenigen Faktoren, welche sich ausschlaggebend in den Aenderungen des Markenabstandes zum Ausdruck bringen. Wiederum

fallen Maximum des Markenabstandes, der Lufttemperatur und des Dampfdruckes zusammen. Und das Minimum der relativen Luftfeuchtigkeit liegt dicht dabei.

Die Tafeln 7 bis 9 sind insofern sehr lehrreich, als sie ein Bild derjenigen Aenderungen geben, welche eine Messlatte bei ihrem Gebrauch in ganz kurzen Zwischenräumen erleiden kann. Sie lassen es aber auch erklärlich finden, wenn eine Latte, welche nach stundenlangem Gebrauch auf dem heissen Asphaltbelag einer Strasse einem plötzlichen heftigen Regen ausgesetzt wird, oder welche stundenlang bei regnerischem Wetter auf stark wasserhaltigem Ton oder Lehmboden benutzt wird, Sprünge bis zu 20 oder 25 cmm [56]) aufweist, denen dann weitere Längenänderungen bis zum Gesamtbetrag von etwa 50 cmm folgen können.

Betrachtet man nunmehr die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen [57]) im Zusammenhang, so lässt sich erkennen, dass keines der drei in die Erörterung gezogenen meteorologischen Elemente einen allein massgebenden Einfluss ausübt. Es ist aber sehr schwierig, die Einwirkungen festzustellen, welche von der Temperatur, dem Dampfdruck und der relativen Feuchtigkeit ausgehen, zumal man die beiden ersten nur sehr schwer, bei den vorliegenden Untersuchungen sogar kaum voneinander trennen kann. Es erscheint daher auch wohl verständlich, wenn man die Längenänderungen meistens nur auf die Aeusserungen der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit zurückgeführt hat, wobei man dann allerdings die stillschweigende Voraussetzung machen musste, dass der Einfluss der absoluten Feuchtigkeit in dem der Temperatur einbegriffen sein soll.

Aus den vorliegenden Untersuchungen erhellt aber doch, dass die Einwirkung der relativen Feuchtigkeit keinesfalls eine so schwerwiegende und vor allem auch ausschlaggebende ist, wie man vielfach anzunehmen scheint, dass insbesondere ein gesetzmässiger Zusammenhang zwischen den Aenderungen des Lattenmeters und denjenigen der relativen Feuchtigkeit mit unbedingter Sicherheit nicht nachweisbar ist, sondern dass man gerade den Einfluss der Lufttemperatur und vor allem des Dampfdruckes nicht unterschätzen soll. Alle drei Elemente wirken gemeinsam auf die Längenänderungen ein, aber wohl nie in demselben Sinn. [58]) Es hängt also die Grösse

---

[56]) Wie immer bezogen auf 1 m.

[57]) Eine beträchtliche Anzahl weiterer Beobachtungsreihen ist hier nicht mitgeteilt, z. T. aus Raummangel, z. T. da sie die in Rede stehenden Erscheinungen weniger deutlich darstellen. Alle Reihen aber, die verwertbar sind, bestätigen die in dieser Arbeit gewonnenen Ergebnisse.

[58]) Wenn Masche — s. Anm. 34 — S. 64 von dem Abstand zweier Schneiden eines Lattenkomparators sagt: „Dieser starke Längenunterschied beruht etwa zur Hälfte auf einem noch nicht genügend erklärten, mit der Zeit regelmässig fortschreitenden dauernden Wachstum der Komparatorlänge, zur anderen Hälfte auf einer im engen Anschluss an den Wechsel der Temperatur gleichfalls

der Längenausdehnung von der Intensität ab, mit der sich die einzelnen Elemente durchzusetzen vermögen. Dass hierbei aber der Einfluss der relativen Feuchtigkeit im allgemeinen weniger in Erscheinung tritt, erscheint nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass die hölzernen Messwerkzeuge ihrer Einwirkung durch den erprobten Oelfarbeanstrich [59]) wesentlich entzogen sind. Der Satz, welcher besagt, dass die Längenänderung hölzerner, längs der Faserrichtung geschnittener Stäbe im wesentlichen unter dem Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit geschieht und dass nahezu Proportionalität vorhanden ist, gilt also nicht für hölzerne Mess- und Nivellierlatten, soweit diese einen gleichen oder ähnlichen Oelfarbeanstrich besitzen, wie er für die untersuchten Latten u. s. w. zur Verwendung gelangte. Man darf hierbei aber nicht vergessen, dass der Einfluss der von den Latten u. s. w. aufgenommenen Feuchtigkeit [60]) nicht berücksichtigt werden konnte und dass die erzielten Ergebnisse zunächst nur individuelle sind, wenngleich man die Individualität eines Holzes nicht überschätzen soll, wie aus den mitgeteilten Beobachtungen hervorgeht, auch bereits des öfteren festgestellt ist.

IV. Beziehung zu den praktischen Arbeiten.

Da man die Einwirkungen der Temperatur, der absoluten und der relativen Feuchtigkeit der Luft auf hölzerne Messwerkzeuge nicht trennen, da man ferner ihre sich teilweise gegenseitig aufhebenden Einflüsse nicht durch die Messung der meteorologischen Elemente bestimmen und dementsprechend in Rechnung stellen kann, ist es auch nicht möglich, die Längenänderungen von Messlatten u. s. w. einigermassen sicher zu berechnen oder aber anders als durch Messung zu ermitteln. Es ist aber auch nicht richtig, den Fehler, welcher durch die Veränderung der Messlatte bei Lattenmessungen entsteht, bei theoretischen Genauigkeitsuntersuchungen durch Multiplikation der während der Arbeitszeit auftretenden Temperaturänderung mit dem Ausdehnungskoeffizienten des Tannenholzes für Wärme zu ermitteln. So findet Abendroth [61]), der auch nur von Aenderungen infolge des „Temperaturwechsels" handelt, den durch diese Aenderungen hervorgerufenen Fehler zu $10 \times 4\,\mu = 40\,\mu$, oder für die Stunde bei siebenstündiger Ar-

---

mit grosser Regelmässigkeit erfolgenden Dehnung und Zusammenziehung des Komparators", so kann man wohl annehmen, dass die zweite Hälfte des Satzes nicht wörtlich zu nehmen ist.

[59]) Der Anstrich mit Oelfarbe scheint in der Art, wie er jetzt ausgeführt wird, für den Schutz gegen den Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit wichtiger zu sein, als eine Tränkung mit Oel oder dergl.

[60]) Die zu ihrer Ermittlung nötigen Wägungen waren bei der Anordnung der Untersuchungen und bei der Art der gewählten Latten u. s. w. unausführbar.

[61]) Abendroth: Zur Genauigkeitsfrage einfacher Lattenmessungen. Z. f. V. Bd. XXVIII — 1899 — S. 454.

beitszeit $\frac{0,04}{7}$ rd. 0,01 mm. Dieser Wert ist sicherlich für Feldarbeiten zu klein.[62])

Wollte man versuchen, die Ausdehnung von Latten nach Beobachtungen der meteorologischen Elemente zu bestimmen, so müsste man, wenn man den Einfluss des Dampfdruckes mit dem der Temperatur gleichlaufend oder aber den ersteren als in dem letzteren enthalten ansehen wollte, eine Ausgleichung der beobachteten Werte zur Bestimmung der Ausdehnungskoeffizienten nach der Formel

$$l = \beta \, . \, t + \beta' \, . \, F$$

vornehmen, wo l die Längenänderung, β den Koeffizienten für die Ausdehnung durch die Temperatur, β' denjenigen für die Ausdehnung unter dem Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit bezeichnet, während t und F die Bedeutung wie in Tafel 1 bis 3 haben. Wenngleich nun eine solche Berechnung sehr wenig Wert hat, weil diese Formel, wenn überhaupt, so doch nur für verhältnismässig kleine Intervalle von t oder F gilt, so ist sie doch für die Beobachtungen der Tafeln 1 bis 3 vorgenommen und hat folgende Werte ergeben, ausgedrückt in μ:

	β	β'
K.	5,9	0,2
R. W.	5,2	0,4
Sch. W.	4,8	0,6.

Goulier gibt an (s. o.) $\beta = 9\,\mu$, $\beta' = 6\,\mu$.

Die hier für β und β' gefundenen Werte haben keinerlei Bedeutung, wie auch eine Berechnung ihrer mittleren Fehler ergab; sie sind aber ein weiterer Beweis dafür, dass sich der Einfluss des Dampfdruckes nicht ausschalten lässt und dass sich die Einwirkungen der drei hier in Frage kommenden meteorologischen Elemente nicht durch eine einfache Formel ausdrücken lassen. Daher ist auch die Frage nach der Grösse des Ausdehnungskoeffizienten für Tannenholz hier gegenstandslos.

Es ergibt sich aus der ganzen Untersuchung schliesslich das Folgende:

1. Die Ausdehnungen, welche die gebräuchlichen hölzernen Messwerkzeuge unter dem Einfluss der Temperatur, sowie der absoluten und der relativen Feuchtigkeit der Luft erleiden, lassen sich nur durch Messung feststellen, bislang unter Einführung der drei genannten meteorologischen Elemente aber mit Sicherheit nicht berechnen.

2. Bei Feinmess- und Nivellierlatten, welche aus gut abgelagertem Tannenholz glattfaserig geschnitten und mit einem der erprobten Oelfarbeanstriche versehen sind, kann man annehmen, dass die Amplitude der

[62]) Das ist allerdings unwesentlich und beeinträchtigt den Wert der Abhandlung von A. nicht, da man den in Rede stehenden Fehler stets leicht ausschalten kann.

jährlichen Schwankung des Lattenmeters 50 cmm im allgemeinen auch unter wenig günstigen Umständen nicht überschreitet; meistens wird sie wesentlich kleiner sein.

3. Bei einer leidlich geschützt angebrachten kiefernen Messlattenvergleichseinrichtung kann man annehmen, dass die Amplitude der jährlichen Schwankung des Meters 25 cmm im allgemeinen nicht überschreitet.

4. Die Vorschrift im § 23 der preussischen Katasteranweisung X vom 25. Oktober 1881, dass 5 m-Messlatten bei der Prüfung höchstens $\pm$ 1,6 mm von der Solllänge abweichen dürfen, wird sich auch bei sehr guten Latten unter wenig günstigen oder ungünstigen Umständen nicht immer einhalten lassen. [63])

5. Die Bestimmung der Länge des Lattenmeters bei Feinmess- oder Nivellierlatten darf nicht nur in bestimmten Zwischenräumen stattfinden; ihre Anordnung muss vielmehr auch den Witterungswechseln Rechnung tragen, soweit die Genauigkeit der Messungen dieses erfordert.

6. Die Länge einer kiefernen Messlattenvergleichseinrichtung muss vor jeder Lattenvergleichung neu ermittelt werden. Die hierzu verwendeten Grundmeter aus Stahl liegen zweckmässig stets frei in dem Vergleichsraum, damit durch Temperaturunterschiede keine wesentlichen Fehler hervorgerufen werden.

V. Schluss.

Die vorliegende Untersuchung geht auf eine sehr wichtige Frage nicht ein, die besonders für Feinnivellements von Bedeutung ist, nämlich ob es zulässig ist, von den meistens nur an einer Stelle jeder Latte bestimmten Veränderungen des Lattenmeters auf die ganze Länge der Latte zu schliessen, d. h. ob die Längenausdehnung durch die ganze Latte hindurch und auf den beiden benutzten Seiten gleichmässig erfolgt. [64]) Eine Erörterung hierüber ist einer weiteren späteren Mitteilung vorbehalten.

Remscheid, August 1910.

Bücherschau.

Anleitung für die Herstellung und Justierung geodätischer Instrumente. von Ing. Dr. Th. Dokulil, Privatdozent und Adjunkt an der K. K. Technischen Hochschule in Wien. II. Teil: Nivellierinstrumente, Tachymeter, photogrammetrische Instrumente, Kartierungsinstrumente und Planimeter. Verlag der Administration der Fachzeitschrift „Der Mechaniker“ (F. u. M. Harrwitz). Nikolassee bei Berlin 1911. 4 + 328 + XVI Seiten. Preis ungeb. 5,50 Mk.

---

[63]) Hierauf hat schon Schulze — s. Anm. 40 — hingewiesen.

[64]) Hierüber liegt bislang nur eine Untersuchung von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Vogler vor, welche in den „Verhandlungen der im September 1894 in Innsbruck abgehaltenen Konferenz der Internat. Erdmessung“ (Berlin 1895) S. 176 bis 184 als Beilage A VII abgedruckt ist.

Im Jahrgang 1908 dieser Zeitschrift ist auf Seite 763 der erste Teil des hier angezeigten Werkes besprochen und dort auf die Zwecke, die das Buch verfolgt, hingewiesen worden. Es will vor allem dem jungen Mechaniker einen allgemeinen Ueberblick über die Herstellung und Berichtigung geodätischer Instrumente geben. Dass für diese Zwecke die Art der Anwendung der Instrumente nur hier und da kurz gestreift werden kann und eingehendere mathematische Ueberlegungen vermieden werden müssen, ist selbstverständlich.

Der hier vorliegende zweite Teil des Werkes ist ähnlich wie der erste Teil geschrieben. Er geht aber in vielen Punkten noch mehr als der erste Teil besonders auf die österreichischen Verhältnisse ein. Zur Besprechung kommen die Nivelliere, Tachymeter, photogrammetrischen Instrumente, Kartierinstrumente und Planimeter. Längenmessgeräte, Spiegelsextanten, Barometer, Rechenmaschinen, Rechenschieber, Schichtensucher und ähnliches hat der Verfasser wohl mit Rücksicht darauf, dass diese Geräte nur in einigen Werkstätten hergestellt werden, überhaupt in dem Werke nicht aufgenommen. Das hätte freilich auch z. B. gegen die Aufnahme von photogrammetrischen Instrumenten und Planimetern gesprochen.

Indem der Verfasser die Gliederung aus Teil I fortsetzt (1. Winkelinstrumente, 2. Winkelmessinstrumente), behandelt er unter 3. die Nivellierapparate (Nivellierlatten und Nivellierinstrumente) und in einem besondern ziemlich langen Abschnitt 4 die Universal-Nivellierinstrumente. So nennt man in Oesterreich die in Deutschland wenig bekannten theodolitähnlich gebauten Nivelliere, die mit Horizontalkreis und einem Vertikalkreisstück oder vollem Vertikalkreis ausgerüstet sind. Die vollkommenste Form dieser Instrumente unterscheidet sich fast nicht von den Theodoliten für Kreistachymetrie. Als Nivellierlatten werden nach dem Verfasser hölzerne oder metallene Massstäbe von 3 bis 4 m Länge verwendet. Ich glaube kaum, dass bis jetzt irgendwo, abgesehen von ganz wenigen wissenschaftlichen Versuchszwecken, solche 3 bis 4 m langen Nivellierlatten aus Metall im Vermessungswesen verwendet sind. Wenn man bei der Felderteilung der Nivellierlatten weisse und hellzinnoberrote Farbe verwendet, kann man nach unsern Erfahrungen auf die Schachbretteilung recht gut verzichten. Nicht richtig ist, dass der Verfasser die auf Seite 19 abgebildete Nivellierlatte der preussischen Landesaufnahme als Wendelatte anspricht.

Ich möchte hier bei Erwähnung der Nivellierlatten einiges Geschichtliche hinzufügen.[1]) Von den Nivellierlatten mit Schiebern scheint man allmählich zu den sprechenden Latten übergegangen zu sein, indem man bei nahen Entfernungen zur Probe für die Schieberstellung die Einteilung des Lattenstabs mit abgelesen hat. Die ersten planmässigen Unter-

[1]) Vgl. auch Vogler, Praktische Geometrie, Bd. II 1894 S. 174.

suchungen über die Vorteile der Latte zur Selbstablesung hat, soweit ich übersehen kann, C. E. Michaelis, anscheinend ein Wasserbaubeamter, 1817 gemacht. Er hat seine Erfahrungen in einer kleinen, dem Oberbaudirektor Eytelwein gewidmeten Schrift: „Kurze Mittheilung eines praktischen und dabey leichten und sicheren Vortheils beym Nivellieren oder Wasserwägen", Leipzig 1819, niedergelegt. Ob man ihn jedoch als Erfinder der Latte zur Selbstablesung ansehen kann, scheint mir zweifelhaft.[1])

Auf ein besonderes Hilfsmittel für Proben ist Herr Geheimrat Nagel gekommen, der im Zivilingenieur 1877 S. 280 schreibt: erwähnt sei, „dass der Verfasser (Bauernfeind) doppelte Anbindepunkte zwischen zwei aufeinanderfolgenden Instrumentständen in Anwendung bringen liess, ein Verfahren, das sich nach unserer eigenen Erfahrung auch für technische Nivellements sehr empfiehlt, da wir es seit 27 Jahren bei den Uebungsnivellements am Kgl. sächsischen Polytechnikum, bei welchen wir auch zum Theil den zweiten Anbindepunkt durch Umstürzen der Latte in den oberen Lattenendpunkt verlegten, mit grossem Vortheil eingeführt haben." Der Gedanke, welcher der Anwendung der Wendelatte zugrunde liegt, stammt von Geheimrat Vogler. Beim bayerischen Feinnivellement legte man eine Unterlegeplatte auf die andere, um eine Probeablesung zu gewinnen. Hierzu schreibt Bauernfeind im „bayrischen Präzisionsnivellement", München 1870, Seite 17: „Da man sich indessen in dieser Beziehung nie ganz auf die Messgehilfen verlassen kann, so dürfte sich ein von Herrn Ingenieur Vogler ausgehender Vorschlag: nur eine Platte zu verwenden, die Latte aber mit zwei Theilungen zu versehen, deren Anfangspunkte um eine konstante Grösse übereinander liegen, zur Ausführung empfehlen." Siehe dazu auch ebenda II. Mitteil. S. 60. Hergestellt sind Wendelatten, allerdings in verschiedener Anordnung, zuerst 1875 und zwar im Kgl. preussischen geodätischen Institut durch Seibt und Börsch (vgl. Das Präzisionsnivellement, ausgeführt von dem geodätischen Institut, Berlin 1876, Vorwort und S. 33) und in der Werkstätte von Breithaupt nach Voglers Angabe.[2]) Latten, die auf der Vorder- und Rückseite eine Teilung trugen, hat schon Ertel vor 1842 hergestellt. Hier diente aber die eine Teilung zum Nivellieren, die andere zur optischen Entfernungsmessung für Nivelliertachymeter (Försters Allg. Bauzeitung 1842 S. 81).

Nach dieser kleinen Abschweifung wenden wir uns wieder unserem Buche zu. Von den Nivellieren beschreibt der Verfasser im wesentlichen die österreichischen Bauarten. Ziemlich breit behandelt er die bei uns

---

[1]) Friedr. Wilh. Streit, Praktische Messkunst, Weimar 1821, S. 304.

[2]) Nach freundl. Mitteilung von Herrn Wilh. Breithaupt fragte Geheimrat Helmert am 1. Oktober 1875, jedenfalls von Herrn Prof. Vogler veranlasst, bei der Werkstätte an, ob sie bereit sei, Nivellierlatten nach spezieller Angabe zu machen.

fast gar nicht bekannten Libellennivelliere mit Diopter. Die eigentlichen Gefällmesser kommen in dem Buche zu schlecht weg. Gebührend hervorgehoben werden die Vorteile, die eine Doppelschlifflibelle am Nivellier gewährt. Nur wäre zu bemerken, dass man heute in seltenen Fällen die Doppelschlifflibelle beim eigentlichen Nivellieren in zwei Lagen gebraucht, sondern sie im allgemeinen nur bei der Prüfung und Berichtigung benutzt. Leider hebt der Verfasser den Hauptvorteil der Doppelschlifflibelle nicht hervor, dass man nämlich bei der Prüfung und Berichtigung auf genaue Zentrierung der Absehlinie gegen die Ringachse verzichten kann und nur nötig hat, Libelle und Absehlinie direkt zu vergleichen. Es scheint, als ob man dieses bequeme Verfahren, das Amsler schon bei der Beschreibung seines Instruments in Dinglers polytechnischem Journal 1859 S. 402 hervorhebt: „Das Mittel zwischen beiden Ablesungen entspricht dem Punkte der Nivellierlatte, welchen die optische Achse des Fernrohrs bei genau horizontaler Lage treffen würde", vielfach nicht berücksichtigt.

Unter 5 und 6 wird auf die bekannten Tachymeterformen und zugehörigen Latten eingegangen. Dadurch, dass der Verfasser nicht die Zwecke, zu denen diese Instrumente dienen sollen (Topographie und scharfe Entfernungsmessung), auseinanderhält, wird dem nicht ganz erfahrenen Mechaniker manche Anordnung unverständlich bleiben. Der Vorschlag, den Sexagesimalgrad dezimal unterzuteilen, wird wegen Mangel an geeigneten Tafeln und sonstigen Rechenhilfsmitteln wenig Anklang finden.

Die photogrammetrischen Instrumente, die unter 7 erörtert werden, teilt der Verfasser in zwei Gruppen, Phototheodolite (nur mit vertikaler Bildebene zu benutzen) und Photo-Universale (auch mit geneigter Bildebene zu benutzen).

Unter Nr. 8 bespricht der Verfasser die Kartierinstrumente, zu denen er ausser den eigentlichen Auftragsinstrumenten auch Reduktionszirkel und Pantographen zählt. Dass hierzu auf 37 Seiten keine einigermassen vollständige Darstellung gegeben werden kann, ist selbstverständlich. Auf die wichtigsten Hilfsmittel zur Herstellung guter Quadratnetze hätte wenigstens hingewiesen werden sollen. Ebenso hätten bei der kurzen Besprechung der Planimeter unter 9 auf Seite 294 bis 318 die Quadratnetzglasplatte und die Hyperbeltafel, als die feinsten unserer graphischen Rechenhilfsmittel, erwähnt werden sollen.

Ein ziemlich ausführliches Sachverzeichnis, das dem Werke beigegeben ist, ermöglicht es, schnell einen bestimmten Gegenstand aufzufinden.

Dass bei einem so umfangreichen Stoffe, wo noch dazu viele Liebhabereien, Gewohnheiten und Kleinigkeiten in Frage kommen, in vielen Punkten die Meinungen der verschiedenen Mechaniker und Geodäten auseinander gehen werden, ist selbstverständlich.

Empfehlen möchte ich dem Verfasser, bei einer etwaigen Neuauflage

die vielen entbehrlichen Fremdworte zu beseitigen und auf Sprachreinheit mehr Wert zu legen.

Unter Hinweis auf den Schlusssatz der Besprechung des ersten Teils sei geschlossen mit dem Wunsche, dass auch dieser zweite Teil des Werkes von unsern jungen Mechanikern fleissig benutzt werden möge.

Bonn, März 1912. *C. Müller.*

J. A. Serret. Lehrbuch der Differential- und Intregralrechnung. Nach Axel Harnacks Uebersetzung. 4. und 5. Auflage. Bearbeitet von Georg Scheffers. I. Band: Differentialrechnung (1908); II. Band: Integralrechnung (1911). (B. G. Teubner.)

Vor anderen, unter den deutschen Technikern verbreiteteren Lehrbüchern der Infinitesimalrechnung zeichnet sich Serret-Scheffers durch eine grössere Strenge aus, deren Genuss auch schon dem Anfänger durch die Klarheit der Sprache zugänglich sein dürfte. Mit diesen Vorzügen, welche das Buch für den Gebrauch beim Studium empfehlen, verbindet sich eine seltene Vollständigkeit und eine so grosse Einheitlichkeit der Gliederung und Darstellung (diese unterstützt durch übersichtlichen Druck, Verweise und Sachregister), dass der Wunsch nahe liegt, es möchte dieses Werk in den weitesten Kreisen der Praktiker Eingang finden, deren Fachwissenschaft sich auf analytischen Grundlagen aufbaut, also insbesondere der Techniker und darunter auch der Geodäten. Es ist eine ebenso bekannte wie vielbeklagte Tatsache, dass in Lehrbüchern und Monographien technischer Fächer, sobald an einen Gedankengang der reinen Mathematik angeknüpft werden muss, der Verfasser die gewünschte Verständigung mit den Vorkenntnissen des Lesers oft nur erreichen kann durch eine mehr oder weniger umständliche Darstellung der mathematischen Grundlage. Dieser Zwang ist für beide Teile lästig und unerquicklich: für den Verfasser durch die Unsicherheit über die richtige untere Grenze seines Exkurses, welcher nicht gut ab ovo beginnen kann; für den Leser durch die Notwendigkeit, bekannte (oder wenigstens nicht ganz unbekannte) mathematische Zusammenhänge in einer ihm fremdartigen Auffassung und Form durchdenken zu müssen, bevor er dem Verfasser zum eigentlichen Gegenstand der Darstellung folgen kann. Auch fällt die Behandlung rein mathematischer Dinge in technischen Schriften bekanntlich nicht immer sehr befriedigend aus; denn ein technisches Problem lösen oder darstellen, und allgemeine mathematische Zusammenhänge mit Klarheit und Strenge ausdrücken, sind zwei Aufgaben, die selten demselben Manne gelingen. Deshalb würde das Studium der Anwendungen sicherlich ausserordentlich erleichtert und vielfach auch in sehr erwünschter Weise vertieft werden, wenn das schreibende und das lesende Publikum nur in einer Sprache zu verhandeln genötigt wären, nämlich in der eines allgemein verbreiteten Werkes, welches die hier Serret-Scheffers nachgerühmten Qualitäten

besässe. Damit wäre für einen besonderen Fall ein bedeutungsvolles Problem der „Oekonomie der geistigen Arbeit“ gelöst, die uns ja allen am Herzen liegt. *Gast.*

Die Landmesser und Kulturtechniker in Preussen. Ihre Ausbildung, Prüfung, Anstellung, Tätigkeit, Bezahlung. Unter Mitwirkung von Hansen, Kgl. Oberlandmesser in Koblenz — Hüser, Kgl. Oberlandmesser in Cassel — Krause, Katasterkontrolleur in Springe (Hann.) — Schmitten, Stadtvermessungsinspektor in Kottbus — Splettstösser, Kgl. Oberlandmesser in Berlin — Wollenhaupt, Landmesser in Liegnitz, herausgegeben von Hermann Wolff, Kgl. Landmesser und ständ. Assistent an der Technischen Hochschule. VII + 123 Seiten. Verlag von Maass & Plank. Berlin 1912. Preis geb. 2,50 Mk.

Das vorliegende Buch soll ein Ratgeber sein nicht nur für diejenigen, welche den Landmesserberuf ergreifen wollen, sondern auch für die, welche sich bereits in der Ausbildung befinden oder aber die Prüfungen schon bestanden haben. Um die ganze Darstellung so zu halten, dass sie ein tatsächlich richtiges Bild von der Anstellung, der Tätigkeit und Bezahlung der Landmesser bei den einzelnen Behörden und im Privatdienst bietet, hat der Herr Verfasser geeignete Mitarbeiter herangezogen. Er betont in seinem Vorwort, dass der objektive Standpunkt des Buches überall gewahrt sei, denn wenn auch an einzelnen Stellen die Forderung der Reifeprüfung betont oder eine Erweiterung der Ausbildung gewünscht werde, so könne man doch diese Aeusserungen bei der heutigen Stellungnahme des ganzen Standes nicht als subjektiv bezeichnen, zumal jetzt auch eine Bevorzugung der Landmesser mit dem Reifezeugnis stattfinde. Man kann hierin dem Herrn Verfasser wohl zustimmen.

Im Abschnitt A gibt der Herr Verfasser eine Uebersicht über die Ausbildung und Prüfung der Landmesser, die sich im wesentlichen auf die amtlichen Bestimmungen stützt und Mitteilungen über den Uebertritt des Landmessers zu anderen Berufen, über seine Weiterbildung und über die — sicherlich nicht zu hoch geschätzten — Kosten der Landmesserlaufbahn einschliesst.

Im zweiten Hauptabschnitt B: „Anstellung, Arbeiten, Bezahlung der Landmesser bei den einzelnen Behörden und im Privatdienst“ schildert zunächst Herr Katasterkontrolleur Otto H. Krause die Laufbahn des Landmessers in der Katasterverwaltung. Er schliesst seine Ausführungen mit einigen Worten über die Wünsche der Fachgenossen des Katasters betr. die Vorbildung u. s. w. und endet mit dem trefflichen Satz: „Den grössten Wunsch, der aber für ein Gedeihen der Landmesserberufe am erforderlichsten ist, möchte ich als Hauptpunkt an den Schluss der Ausführungen setzen: „Einigkeit bei allen Landmessern“.“

Den Werdegang des Landmessers in der landwirtschaftlichen Verwaltung und seinen Lebensweg beleuchtet Herr Oberlandmesser und Ver-

messungsrevisor Hüser. Auch durch seine Darlegungen klingt es wie Wehmut und eindringliche Warnung. Etwas freudiger und hoffnungsvoller schaut Herr Oberlandmesser Splettstösser in die Zukunft. Er meint am Schlusse des Abschnittes über den Landmesser in der Staatseisenbahnverwaltung: „Das Vermessungswesen der Staatseisenbahnverwaltung befindet sich allem Anschein nach in aufsteigender Linie in einer stetigen Fortentwicklung, die es hoffen lässt, dass auch diesem Zweige des Vermessungswesens vom Staate eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt werden wird.“ Diese Hoffnungsfreudigkeit wird durch die neue Prüfungsordnung für Eisenbahnlandmesser allerdings wenigstens in etwas gerechtfertigt.

Die Landmesser in der allgemeinen Bauverwaltung ringen noch immer um fast alles, was ihnen ohne weiteres zugesprochen werden müsste und sollte. Herr Oberlandmesser Hansen zeichnet ein treffendes Bild von den tatsächlichen Verhältnissen. Und doch hat der Landmesser auch bei der Wasserbauverwaltung, wie er nachweist, ein grosses und schönes Arbeitsfeld, auf dem viel Gutes zu ernten wäre, wenn nur der Landmesser selbst die Aussaat bestimmen dürfte.

Auch die Hoffnung so manches tüchtigen jungen Fachgenossen, die Betätigung bei den umfangreichen und interessanten Messungen in den Kolonien, ist keine so goldige, wie sie auf den ersten Blick erscheint. Der Herr Verfasser gibt nach den amtlichen Bestimmungen einen Ueberblick über die Vorschriften für den Eintritt in den Reichskolonialdienst, die Besoldung u. s. w.

In umfassender Weise schildert Herr Stadt-Vermessungsinspektor Schmitten das Vermessungswesen der Kommunalverwaltung, wobei ihm, wie er schon in seinem bekannten Vortrag auf der letzten Hauptversammlung des Vereins der Kommunallandmesser bewiesen hat, neben den Unterlagen aus den umfangreichen Erhebungen des genannten Vereins eine hervorragende Sachkenntnis zur Verfügung steht.

Nachdem der Herr Verfasser noch auf die Tätigkeit des Landmessers bei der Verwaltung des Grossgrundbesitzes und der Privateisenbahnen hingewiesen hat, behandelt Herr Landmesser Wollenhaupt in Liegnitz die schwierige Lage der selbständigen Landmesser. Man muss freudig anerkennen, dass Herr Wollenhaupt trotz der schweren Verhältnisse, mit denen die Privatlandmesser jetzt mehr denn je zu kämpfen haben, zwar ein ungeschminktes Bild, aber eins gemalt hat, das in allen Teilen der tatsächlichen Lage entspricht.

Eine Uebersicht über die Zahl der preussischen Landmesser und ihre Verteilung auf die einzelnen Verwaltungen u. s. w. beschliesst das Buch, dessen Angaben durchweg bis auf einige kleine, während der Drucklegung eingetretene Veränderungen zutreffend sind.

Durch alle Abschnitte zieht sich wie ein roter Faden die Forderung

der verbesserten Vor- und Ausbildung hindurch. Die kann aber nur in der Forderung des Reifezeugnisses, in der Ausdehnung des Studiums auf mindestens 6 Semester und seiner dadurch ermöglichten Ausgestaltung, sowie in der Einführung einer zweiten Staatsprüfung nach dreijähriger praktischer Tätigkeit bestehen. Dann erst wird, und darin sind alle Berufsrichtungen sich einig, der Landmesser sich allenthalben die Stellung erringen, die ihm nach seiner Tätigkeit und nach der Bedeutung seiner Werke schon heute zukommt oder zukommen sollte.

Das gut ausgestattete Buch gehört in die Hand eines jeden Landmessers, zumal jetzt, wo die getrennten Fachrichtungen wieder auf einen Richtungspunkt marschieren. Besonders wertvolle Dienste wird es auch dem Landmesserzögling, dem Studierenden und dem jungen Fachgenossen leisten.

Lennep. *Lüdemann.*

Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.

Kassenbericht für das Jahr 1911.

I. Einnahmen.

1.	Beitrag des D. G.-V.	800,— Mk.	
2.	Beitrag des Vereins der Verm.-Beamten der Preuss. Landw. Verwaltung . . .	250,— „	
3.	Beitrag des Verbandes Preuss. Katasterkontrolleure	150,— „	
4.	Beitrag des Rhein.-Westfälischen Landmesservereins	100,— „	
5.	Beiträge des Schles. Landmesservereins, des Vereins Preuss. Landmesser im Kommunaldienst und der Vereinigung selbständiger Landmesser in Preussen, je 50 Mk.	150,— „	
6.	Beiträge vom Niedersächsischen G.-V., vom Brandenburgischen Landmesserverein, vom Eisenbahn-Landmesserverein und vom Verein geprüfter und verpflichteter Geometer in Sachsen, je 30 Mk.	120,— „	
7.	Beiträge vom Posener Landmesserverein und vom Verein praktischer Geometer im Königreich Sachsen, je 25 Mk. . . .	50,— „	
8.	Beiträge vom Altpreuss. Landmesserverein und vom Hannoverschen Landesökonomie-Beamtenverein, je 20 Mk.	40,— „	
9.	Beiträge vom Verein selbständiger Landmesser Gross-Berlin u. vom Verein Meckl. gepr. Vermessungsingenieure, je 15 Mk.	30,— „	
10.	Beitrag vom Thüringer Landmesserverein	10,— „	= 1700,— Mk.
11.	Einzelbeiträge der Mitglieder		3576,60 „

12. Sonderbeiträge zur Fuchsspende	2279,15 Mk.
13. Sonstige Zuwendungen von Unbenannt pp.	66,20 „
14. Darlehnsrückzahlungen	386,50 „
15. Kapitals- und Kontozinsen	330,90 „
Summe der Einnahmen =	8339,35 Mk.

II. Ausgaben.

1. Laufende Unterstützungen an die Hinterbliebenen verstorbener Kassenmitglieder in 11 Fällen in Vierteljahrsraten von 40—50 Mk.	2030,— Mk.
2. Laufende Unterstützungen an die Hinterbliebenen verstorbener Nichtmitglieder in 8 Fällen in Vierteljahrsraten von 25—50 Mk.	1180,— „
3. Einmalige Unterstützungen an Mitglieder bezw. deren Angehörige in 5 Fällen von 75—100 Mk.	450,— „
4. Einmalige Unterstützungen an Nichtmitglieder bezw. deren Angehörige in 4 Fällen von 25—60 Mk.	155,— „
5. Für 1912 vorgebuchte und 1911 abgesetzte Beträge .	27,50 „
6. Darlehne von 100, 200 und 2 × 300 Mk.	900,— „
7. Für den Erwerb von $3\frac{1}{2}$%igen mündelsicheren Schlesischen landschaftlichen Pfandbriefen zum Nennwerte von 4 × 1000 einschl. Zinsen	3743,10 „
8. Für sämtliche Portos pp.	138,65 „
9. Für Verwaltungskosten, Drucksachen pp.	298,70 „
Summe der Ausgaben =	8922,95 Mk.

III. Ueberschussermittlung.

Summe der Einnahmen		8339,35 Mk.
Summe der Ausgaben	8922,95 Mk.	
Hiervon sind abzuziehen die Posten 6 und 7, die ein Vermögen der Kasse darstellen mit 900 + 3743,10 = ...	4643,10 „	
wonach Summe der reinen Ausgabe		4279,85 „
Summe des Ueberschusses =		4059,50 Mk.

IV. Ermittlung des Kassenbestandes.

Summe der Einnahmen	8339,35 Mk.
Summe der Ausgaben	8922,95 „
Minderbetrag	583,60 Mk.
Kassenbestand Ende 1910	4877,45 „
Kassenbestand Ende 1911	4293,85 Mk.

V. Das Kassenvermögen

beträgt am Ende des Jahres 1911:

1. Barbetrag	93,85 Mk.	
2. Bankguthaben	4200,— „ =	4293,85 Mk.
3. Pfandbriefe der Schlesischen Landschaft		7600,— „
4. Schuldscheine von Darlehnsnehmern		1338,50 „
Summe des Vermögens =		13232,35 Mk.

Von dem nachgewiesenen Vermögen beträgt das Stammkapital 8050 Mk., so dass 5182,35 Mk. zu Unterstützungen für 1912 verfügbar sind. Die Kasse hat 1450 Mitglieder, darunter 17 Vereine.

Breslau XVI, den 15. März 1912.
Piastenstr. 7 III.

Königl. Eisenbahnlandmesser *Freymark*,
Kassenführer.

* * *

Rechnungsprüfungsprotokoll.

Die Einnahme- und Ausgabekonten sind mit den Belägen verglichen, nachgerechnet und richtig befunden. Die Ausgaben sind sämtlich vom Vorstande ordnungsmässig angewiesen.

Die unterm 15. März 1912 aufgestellte Jahresschlussrechnung für 1911 ist geprüft und richtig befunden worden. Barbestand und Bankbuch waren richtig vorhanden, Pfandbriefe mit Talons und Zinsscheinen sind durch Bankdepotscheine belegt. Die Schuldscheine sind in Ordnung.

Breslau, den 22. März 1912.

Die Rechnungsprüfungskommission.
Behuneck, Ratsgeometer. *Blaschke*, städt. Landmesser.

* * *

Den vorstehenden Kassenbericht für das Geschäftsjahr 1911 geben wir den Herren Kassenmitgliedern mit einigen im folgenden niedergelegten statistischen Angaben zur Kenntnis.

Der Mitgliederbestand betrug am Ende des Geschäftsjahres 1910 rund 1355 einschl. 16 Vereine, Ende 1911 rund 1450 einschl. 17 Vereine. Obwohl bei der Anmahnung und insbesondere bei Einziehung der Beiträge durch die Post von einer grossen Zahl Mitgliedern — rund 75 — der Austritt erklärt wurde, hat die Kasse im vergangenen Geschäftsjahr doch noch einen Zugang von 95 Mitgliedern zu verzeichnen. Im wesentlichen ist die erfreuliche Vermehrung der Mitglieder auf die gelegentlich der Veröffentlichung des Aufrufs für die Fuchsspende erfolgte Empfehlung zum Beitritt zurückzuführen. Es sei hierbei allen Herren, die diesen Aufruf mit besten Kräften unterstützt haben, unser herzlichster Dank gebracht.

Die 1433 Einzelmitglieder verteilen sich nach den Fachrichtungen wie folgt: 690 Generalkommission (rund 72 % derselben), 240 Kataster (rund 18 % derselben), 225 Eisenbahn (rund 64 % derselben), 118 Privatvermessungsdienst, 110 Kommunale Behörden, 45 Strombau, 5 Lehrfach.

Von den 1433 Einzelmitgliedern wurde ein Gesamtbeitrag von 3576,60 Mk. aufgebracht, so dass für ein Mitglied der Kasse ein durchschnittlicher Jahresbeitrag von 2,50 Mk. zugeführt wurde. Von den gesamten Beiträgen, also einschl. derjenigen von Vereinen, in Höhe von 5276,60 Mk. wurden 3815 Mk. für Unterstützungen bewilligt, das sind rund 72 % der Einnahmen aus Jahresbeiträgen. Laufende Unterstützungen wurden an Witwen, Waisen bezw. sonst in Not befindlichen Angehörigen unseres Standes in 19 Fällen, davon 11 an Mitglieder der Kasse, 8 an Nichtmitglieder gewährt; einmalige

Unterstützungen in 9 Fällen, davon 5 an Mitglieder, 4 an Nichtmitglieder. Nach den Fachrichtungen entfielen von den laufenden Unterstützungen: 9 auf die Generalkommission, 3 auf das Kataster, 1 auf die Eisenbahn, 6 auf den Privatvermessungsdienst. Von den einmaligen Unterstützungen: 4 auf die Generalkommission, 2 auf das Kataster, 1 auf die Eisenbahn, 2 auf den Privatvermessungsdienst.

Dank der Mitwirkung der Herren Vertrauensmänner, die jetzt 90 an der Zahl über alle Provinzen verteilt sind, und daher uns bei den Unterstützungsanträgen mit vertraulichen Aufklärungen über die Bedürftigkeit pp. der Antragsteller treu und unparteiisch zur Seite stehen, dürfen wir sicher sein, dass Kassenmittel nur zur Linderung wirklicher Not verwandt worden sind. Wir können uns das Eingeständnis jedoch nicht versagen, dass wir in diesen wirklichen Notfällen lieber mit mehr, als geschehen, hätten helfen wollen, wenn uns die immer noch kleinen Mittel nicht ihre Schranken setzten. Daher begrüssen wir es mit Genugtuung, dass dem Aufruf für die Fuchsspende eine recht stattliche Zahl von Berufsgenossen freudig gefolgt sind. Konnte doch dadurch ausserordentlich das Stammkapital um 2279,15 Mk. vermehrt werden, so dass dieses jetzt die Höhe von 8050 Mk. erreicht hat. Immerhin bleibt es der lebhafte Wunsch der Kasse, dass alle Mitglieder allmählich ihren Beitrag auf den Mindestbetrag von 3 Mk. erhöhen, um bald zu einem den Anforderungen angemessenen Stammkapital zu gelangen. Auch können wir nicht nachlassen, **allen Herren Kollegen immer wieder die dringende Bitte ans Herz zu legen,** diese in unserer Zeit leider so **notwendige Wohlfahrtseinrichtung mit ihrem Beitritt zur Kasse zu unterstützen.** Wir vertrauen, dass die bisherigen Kassenmitglieder angesichts der aus dem Kassenbericht zu lesenden, immerhin schon schönen Erfolge der Wohltätigkeit ihre Mitgliedschaft auch weiter aufrecht erhalten wollen. Den Herren Mitgliedern gegenüber können wir es hierbei an einem offenen Wort jedoch nicht fehlen lassen. Im Interesse einer geordneten Kassenführung ist es durchaus erwünscht, dass die Jahresbeiträge pünktlicher eingezahlt, und so zwei- bis dreimalige unbequeme Anmahnungen vermieden werden. Die rechtzeitige Einzahlung der Beiträge würde auch Rückfragen einschränken, die zumeist daraus entstehen, dass Beiträge des laufenden erst im Frühjahr des kommenden Geschäftsjahres eingezahlt werden. Mussten doch wieder an rund 250 Restanten Nachnahmen gesandt werden, wovon 65 nicht eingelöst wurden. Die Herren Mitglieder wollen doch freundlichst bedenken, welche Arbeitslast der Kassenverwaltung und Kosten der Kasse durch die Säumigkeit aufgebürdet werden. Satzungsgemäss wird der Eingang der Jahresbeiträge bis 5. April des laufenden Geschäftsjahres erwartet. Daher bitten wir alle Herren Mitglieder, die bisher ihre Beiträge direkt eingesandt haben, dies auch ferner, und wenn für das laufende Jahr noch nicht geschehen, recht bald nach Eingang dieses Berichtes tun zu wollen. Unsere Bitte richtet sich auch an die Herren Vertrauensmänner, mit der Einziehung der Beiträge alsbald nach Empfang der Einziehungslisten beginnen zu wollen, damit möglichst schon am Ende des Jahres der Geschäftsbericht aufgestellt werden kann.

Wir wenden uns immer wieder mit unserer Bitte an alle Herren Kollegen, die sich dazu berufen und bewogen fühlen, unter allen Kollegen für die Kasse nachhaltig wirken zu wollen. Die Mühewaltung wird doppelt und reich gedankt von denen, deren Not sie damit haben lindern helfen.

Die ordentliche Hauptversammlung und Vorstandssitzung der Kasse fand gelegentlich der Hauptversammlung des D. G.-V. in Essen im Jahre 1910 statt. Dem Vorstande wurde Entlastung erteilt. Aus dem Vorstande schied aus Gesundheitsrücksichten unser bewährter Vorsitzender und Gründer der Kasse, Herr Steuerinspektor Fuchs, aus. Um das Andenken an das jahrelange, selbstlose Wirken dieses vortrefflichen Förderers der Wohlfahrtsbestrebung gegen unverschuldete Notlage stets wach zu halten, wurde im Juni v. Js. der Aufruf an alle Berufsgenossen gerichtet, durch einen Sonderbeitrag das Stammkapital der Kasse vermehren zu helfen. Das ist, wie oben erwähnt, in dankenswerter Weise gelungen.

An Stelle des Ausgeschiedenen wurde zum Vorsitzenden der bisherige langjährige Kassenführer, Herr Eisenbahnlandmesser Saltzwedel, und an dessen Stelle zum Kassenführer der Eisenbahnlandmesser Freymark gewählt. Die Veränderungen im Vorstand wurden dem Registergericht ordnungsmässig mitgeteilt. Die nächste Hauptversammlung wird auch diesmal gelegentlich der Hauptversammlung des D. G.-V. in Strassburg i/E. stattfinden, wozu wir alle Mitglieder hierbei ergebenst einladen.

Zum Schlusse sei allen Mitarbeitern und Förderern der Kasse für ihr hilfsbereites Wirken unser herzlichster Dank gesagt.

Im März 1912.

Der Vorstand.

Eisenbahnlandm. a. D. *Saltzwedel.* Oberlandmesser *Seyfert.*

Vereideter Landmesser *Tischer.*

Eisenbahnlandmesser *Freymark*, Breslau XVI, Piastenstrasse 7 III.

Oberlandmesser a. D. *Plähn*, Schneidemühl. Vermessungsinspektor *Ottsen*, Berlin.

Vermessungsinspektor *Harksen*, Bernburg. Oberlandmesser *Eichholtz*, Münster i/W.

Aus den Zweigvereinen.

Bericht über die ordentliche Hauptversammlung des Vereins der Landmesser in Elsass-Lothringen.

(Auszug.)

Die überaus zahlreich besuchte Versammlung — es waren fast 80 Mitglieder erschienen — tagte am 5. Mai in Strassburg i/Els.

Der Vorsitzende, Katasterkontrolleur Radtke-Diedenhofen, erstattete nach einer Begrüssung der Versammlung und nach einem ehrenden Nachruf für die verstorbenen Mitglieder Eisenbahnlandmesser Rechnungsrat

Gerhard-Strassburg, Regierungsfeldmesser Lotterer-Saargemünd, Landmesser Schiele-Sablon und Katasterfeldmesser Rothschild-Strassburg den Jahresbericht. Danach bestand die Haupttätigkeit des Vorstands im Vereinsjahr 1911 neben den Vorbereitungen zu der Tagung des Deutschen Geometervereins in den Schritten, welche zu einer Umgestaltung der Prüfungsvorschriften für die els.-lothr. Feldmesser im Sinne der Erreichung des Hochschulstudiums sich als notwendig erwiesen. Gelegenheit hierzu sei gegeben worden, da das Ministerium im vergangenen Herbst die bisherige Verordnung für die Ausbildung pp. der Feldmesser abzuändern beschloss. Der Erfolg der Bemühungen des Vorstands sei aber leider nur unvollständig geblieben. Das fakultative Hochschulstudium wurde zwar eingeführt, die ganz ungerechtfertigten Nachteile aber, welche die Hochschüler durch den Verlust von mindestens einem halben Jahre in ihrem späteren Dienstalter erlitten, müssten vorläufig noch hemmend auf die allgemeine Entschliessung zum Hochschulbesuch bei unserm Nachwuchs wirken.

Der Vorsitzende brachte zum Ausdruck, dass der Verein gleichwohl dem Vorstand des Deutschen Geometervereins zu warmem Danke verpflichtet sei dafür, dass er, einer Anregung des Vorstands bereitwilligst folgend, in sehr wirkungsvoller Weise unsere Sache durch eine Bittschrift an Seine Exzellenz den Herrn Statthalter in Elsass-Lothringen gefördert habe. Diese Bittschrift (siehe Heft 12 S. 330 u. f.) hätte zunächst die Wirkung gehabt, dass eine im Entwurf fertiggestellte Prüfungsverordnung, in welcher über etwaigen Hochschulbesuch nichts enthalten war, von Seiner Exzellenz nicht vollzogen worden sei. Vielmehr wurde zunächst von den einzelnen Mitgliedern der Feldmesserprüfungskommission Gutachten über die in der Bittschrift vorgetragenen Wünsche insbesondere über die Zweckmässigkeit des Hochschulstudiums für Feldmesser durch das Ministerium eingefordert. Die Mitglieder der Prüfungskommission, soweit sie Fachleute sind und zwar Herr Oberkatasterinspektor Steuerrat Rodenbusch und Herr Katasterinspektor Hammer, seien in eindrucksvoller Weise und mit klarer Beweisführung, wofür ihnen der Dank aller Berufsgenossen und insbesondere des Vereins gebühre, für die Notwendigkeit des Hochschulstudiums eingetreten. Die übrigen Mitglieder indes, nämlich der Direktor der Technischen Schule in Strassburg, Herr Geh. Baurat Graner, und der Oberlehrer für das mathematische Lehrfach der Technischen Schule, Herr Prof. Dr. Epstein, hätten die Notwendigkeit der Hochschulbildung für Feldmesser durchaus bestritten, obschon ausser Württemberg und Elsass-Lothringen alle übrigen Bundesstaaten und auch die Mehrzahl ausländischer Staaten schon seit Jahrzehnten ein zwei- oder mehrjähriges Studium für ihre Landmesser vorschreiben. Der Vorsitzende der Feldmesserprüfungskommission, Herr Geh. Oberregierungsrat Goetz, glaubte angesichts der so widersprechenden Ansichten bei aller Würdigung

der Bedeutung des Hochschulstudiums für den Landmesserstand eine Vertagung der Angelegenheit beantragen zu müssen, worauf das Ministerium einen neuen Entwurf mit Einführung der fakultativen Hochschulbildung Seiner Exzellenz dem Herrn Statthalter unterbreitete. Seine Exzellenz erhob den Entwurf zur Verordnung, indem er die vorgesehene Abhängigkeitsmachung des Hochschulstudiums von der jedesmaligen Genehmigung des Ministeriums fallen liess.

So habe uns die neue Verordnung, bereits die vierte seit 1884, um einen kleinen Schritt weiter gebracht; aber um so eifriger müsse von jetzt ab nicht allein der Vereinsvorstand, sondern jedes einzelne Mitglied durch persönliche Einwirkung auf die jungen Leute während ihrer praktischen Ausbildungszeit nach Kräften dazu beitragen, dass durch Einführung des obligatorischen Hochschulbesuchs schliesslich doch die Gleichstellung mit den übrigen Bundesstaaten erreicht werde. Der Vorsitzende schloss mit einem warmen Aufruf der Anwesenden zur Mitarbeit in diesem Sinne, von der um so eher ein Erfolg zu erwarten sei, als wir eine tatkräftige Unterstützung seitens des Deutschen Geometervereins zu erwarten hätten. Zum Schluss betonte er ausdrücklich, dass unsere Bestrebungen mit Gehaltsfragen selbstverständlich nichts zu tun hätten, sondern dass es sich um Ziele handle, die zu verfolgen eine unabweisbare Standespflicht jedes deutschen Landmessers sei. Wenn zwar von gegnerischer Seite u. a. unsere Bestrebungen als verschleierte Forderungen nach höheren Gehältern bezeichnet worden seien, so beweise dies nur eine vollständige Verkennung der Berufstätigkeit des Landmessers und deren volkswirtschaftlichen Bedeutung. Bei gutem Willen hätte es auch für unsere Gegner wohl näher gelegen, auf die in den letzten Absätzen der Bittschrift gegebenen Fingerzeige über unsere Berufsaufgaben und auf die Verhältnisse in den übrigen Bundesstaaten vorurteilsfrei einzugehen.

Die sich nun anschliessende Besprechung ergab einstimmige Zustimmung zu den Ausführungen des Vorsitzenden und der bisherigen Tätigkeit des Vorstands, worauf folgende Resolution einstimmig zum Beschluss erhoben wurde:

„Die Versammlung billigt die im Verfolg der Resolution vom 7. Mai 1911 vom Vorstand beobachtete Geschäftsführung und erkennt deren Erfolg an. Sie ermächtigt den Vorstand, allen in Betracht kommenden Stellen für ihre Mitwirkung an dem Erfolg den Dank des Vereins auszusprechen.

Die in der Verordnung vom 25. Januar 1912 vorgesehene fakultative Hochschulbildung durch die obligatorische zu ersetzen, muss das Ziel unausgesetzter Vereinstätigkeit bleiben. Zunächst muss darauf hingewirkt werden, dass möglichst alle Landmesserzöglinge die Hochschule besuchen. Die Versammlung spricht die Erwartung

aus, dass sämtliche Vereinsmitglieder in diesem Sinne entsprechend den Grundsätzen des Deutschen Geometervereins den Nachwuchs unseres Standes aufklären und zum Hochschulbesuch ermuntern.“

Zu Punkt 2 der Tagesordnung: „Vorlage eines Kostenvoranschlags für die 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins und Beschlussfassung über die Deckung des nachgewiesenen Fehlbetrags durch die Vereinskasse“ waren die erforderlichen Unterlagen sowie das vom Ortsausschuss beschlossene Programm vorher den Mitgliedern zugegangen. Der Vorsitzende gab die nötigen Erläuterungen hierzu und stellte den Kostenanschlag zur Besprechung. Unter dem Beifall der Versammlung gab der Kollege Katasterkontrolleur Stegen-Altkirch die Erklärung ab, dass das vom Ortsausschuss beschlossene Programm für den deutschen Landmessertag — wie die Veranstaltung eigentlich heissen sollte — die ungeteilte Zustimmung der Kollegen gefunden hätte und stellte den Antrag, dem Ortsausschuss die nötigen Mittel zu einer würdigen und glanzvollen Durchführung des Programms debattelos zur Verfügung zu stellen. Dem Antrag wurde durch Erheben von den Plätzen einstimmig stattgegeben.

Zu Bevollmächtigten des Vereins für die Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins wurde der Vorsitzende Katasterkontrolleur Radtke und der Unterfertigte gewählt.

Die weiteren Verhandlungsgegenstände wie Rechnungslegung des Kassierers, Entlastung des Vorstands und Vorlage des Haushaltplans wurden ebenfalls debattelos erledigt.

Die Neuwahl des Vorstands hatte folgendes nahezu einstimmige Ergebnis:

Vorsitzender: Katasterkontrolleur Radtke in Diedenhofen.
Stellv. Vorsitzender: Katasterfeldmesser Roth in Strassburg.
Schriftführer: Katasterfeldmesser Wesener in Strassburg.
Stellv. Schriftführer: Eisenbahnlandmesser Spiry in Strassburg.
Kassierer: Regierungsfeldmesser Eckstein in Strassburg.

Zu Rechnungsprüfern wurden die Herren Steuerinspektoren Bauder-Schlettstadt und Meyer-Strassburg durch Zuruf wiedergewählt.

Der Verein zählt zurzeit 171 Mitglieder, von welchen 104 dem Deutschen Geometerverein angehören. *Wesener.*

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2.

und

Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 19. Band XLI.

1. Juli.

Vereinsangelegenheiten.

Ordnung der 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins.

Die 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins wird in der Zeit vom 3. bis 7. August d. J. in

Strassburg i/E.

nach folgender Ordnung abgehalten werden:

Samstag, den 3. August.

Nachm. 4 Uhr: Sitzung der Kommission für die Ausbildungsfrage im Unionhotel, Kellermannstaden.

Nachm. 5 Uhr: Sitzung des Vorstandes des D. G.-V. im Unionhotel.

Nachm. $6\frac{1}{2}$ Uhr: Eröffnung der geodätischen Ausstellung im Lichthofe des allg. Kollegiengebäudes der Kaiser-Wilhelms-Universität. Die Ausstellung ist dann vom 4. bis 7. August von morgens 8 Uhr bis nachm. 7 Uhr der Besichtigung freigegeben.

Von 8 Uhr ab: Zwangloses Zusammensein im Garten des Sängerhauses, Julianstrasse (Linie 10).

Sonntag, den 4. August.

Vorm. 9 Uhr: Sitzung des Vorstandes und der Delegierten der Zweigvereine in der Aula der Universität.

Nachm. 4 1/4 Uhr: **Rundfahrt des Vorstandes und der Delegierten durch die Stadt unter Führung des Ortsausschusses.**

Nachm. 5 Uhr: **Besichtigung der Sternwarte (Eingang von der Universitätstrasse aus).**

Nachm. 8 Uhr: **Begrüssungsabend im Festsaal des Sängerhauses, Julianstrasse.**

Montag, den 5. August.

Vorm. 9 Uhr: **Hauptberatung der Vereinsangelegenheiten in der Aula der Universität mit folgender Tagesordnung:**

1. **Bericht des Vorstandes über die Vereinstätigkeit seit der letzten Hauptversammlung.**
2. **Bericht des Rechnungsprüfungsausschusses und Beschlussfassung über Entlastung des Vorstandes.**
3. **Wahl eines Rechnungsprüfungsausschusses für die Zeit bis zur nächsten Hauptversammlung.**
4. **Beratung des Vereinshaushalts für die Jahre 1912 und 1913.**
5. **Vortrag des Herrn Oberkatasterinspektors Steuerrat Rodenbusch (Strassburg) über: „Die Neuvermessung der Stadt Strassburg.“**
6. **Aenderung des § 22 der Satzung mit bezug auf die Aufnahme von einzelnen Mitgliedern aus kleineren deutschen Staaten. (Antrag auf der 27. Hauptversammlung in Essen.)**
7. **Bericht des in Essen gebildeten Wohlfahrts-Ausschusses über seine Tätigkeit (Berichterstatter Herr Oberlandmesser a. D. Plähn). Besprechung etwaiger Anträge.**
8. Neuwahl des Vorstandes.
9. **Vorschläge für Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.**

Nachm. 5 Uhr: **Festessen im Baeckehiesel, Ruprechtsauer Allee 77.**

Nachm. 8 Uhr: Tanz.

Dienstag, den 6. August.

9 Uhr vorm.: **Fortsetzung der Vereinsberatungen und Vorträge und zwar:**

10. **Vortrag des Herrn Katasterinspektors Hammer (Strassburg): „Ueber merkwürdige Feldeinteilungen in Elsass.“**
11. **Vortrag des Herrn Dozenten Dr. Gasser (Jena): „Die aerogeodätische Landesaufnahme“ mit Lichtbildervorträgen.**
12. **Bericht der Kommission für die Ausbildungsfrage.**
13. **Besprechung der Vorschläge der Internationalen Geometerkommission zu Brüssel.**
14. **Beratung etwaiger weiterer Anträge aus der Versammlung.**

Nachm. 7 1/2 Uhr: **Gartenfest in der Orangerie, gegeben von der Stadt** Strassburg.

Mittwoch, den 7. August.

Ausflug auf die Hohkönigsburg.

7^{10} vorm. Abfahrt vom Hauptbahnhof Strassburg mittels Sonderzugs nach Schlettstadt-Wanzel. Aufstieg zur Burg. Frühstück im Hotel Schänzel. Abstieg nach Kestenholz. 5^{12} Fahrt nach Schlettstadt. 6 Uhr Festessen in Schlettstadt. 9 $^1/_2$ Uhr Rückfahrt nach Strassburg. Ank. 10^{10}.

* * *

Ausser den vorstehenden offiziellen Veranstaltungen sind bei genügender Beteiligung für den 8. und 9. August folgende Ausflüge vorgesehen, welche den Teilnehmern der Tagung Gelegenheit geben sollen, einige hochinteressante Punkte des Landes zu besuchen:

Am Donnerstag, den 8. August, nach Wahl entweder das Schlachtfeld von Wörth oder die Hochvogesen; am Freitag, den 9. August, Colmar und das Weinbaugebiet Reichenweier-Rappoltsweiler.

Zur Beteiligung an diesen Ausflügen, zu welchen besondere Ausflugskarten zu lösen sind, werden die Kollegen und deren Damen ganz besonders eingeladen.

Im Juni 1912.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins:

I. V.: *Steppes.*

Mitteilungen des Ortsausschusses.

In Strassburg, „der wunderschönen Stadt“, soll in den ersten Augusttagen dieses Jahres der Deutsche Geometerverein tagen. Dem Rufe des Vorstandes an die Mitglieder zu gemeinsamer fruchtbringender Arbeit schliesst sich der festgebende Verein der Landmesser in Elsass-Lothringen in herzlichster Weise an. Möge diese Einladung überall ein freundliches Echo finden und recht viele Berufsgenossen aus allen Gauen des deutschen Vaterlandes zusammenführen.

Das allgemeine Interesse an Elsass-Lothringen und an seiner altehrwürdigen Hauptstadt ist ja seit vorigem Jahre, als dem Lande eine neue Verfassung gegeben wurde, mehr und mehr in den Vordergrund gerückt. Um so eher werden daher viele Kollegen im Reiche den Wunsch hegen, gelegentlich des Deutschen Landmessertages dieses an politischen Ereignissen und Zwischenfällen reiche Land aus eigener Anschauung einmal näher kennen zu lernen. Aber mehr noch werden, so hoffen wir, zwei weitere Gesichtspunkte Anlass geben zu einem Besuche Strassburgs und des Elsasslandes: Einmal seine unvergleichlich schöne landschaftliche Lage, seine hochentwickelte Kultur und Industrie, fussend auf grosser geschichtlicher Vergangenheit. Zum zweiten die ausserordentlich rege Entwicklung des Vermessungswesens in diesem Lande.

Der Landmesserstand Elsass-Lothringens besteht zum grösseren Teile aus Söhnen des Landes, welche mit den aus Altdeutschland stammenden

Kollegen einen festen Zusammenschluss im Verein der Landmesser gefunden haben. Die Tätigkeit des Vereins ist gekennzeichnet durch das ernste Bestreben, mitzuarbeiten an den Aufgaben des Deutschen Geometervereins, und die Fühlungnahme mit den Kollegen aus dem übrigen Reiche gelegentlich der kommenden Tagung wird einen lebhaften Wunsch der Mitglieder des Vereins der Landmesser in Elsass-Lothringen erfüllen. Von diesem Geiste ist die Einladung an unsere Kollegen im Reiche getragen und in diesem Sinne wird sich die Aufnahme unserer Gäste in Strassburg und im Elsass gestalten.

Um unseren Kollegen hinreichende Gelegenheit zu bieten, ausser Strassburg selbst auch Land und Leute kennen zu lernen, sollen gemeinschaftliche grosszügige Veranstaltungen unseren Gästen einen Einblick in die Naturschönheiten unseres Landes gewähren und ihnen die Bekanntschaft mit seinen gastfreien Bewohnern vermitteln. Wir glauben daher darauf rechnen zu können, dass recht viele Kollegen mit ihren Damen auch an den weiteren Ausflügen teilnehmen werden, welche nach dem offiziellen Ausflug auf die Hohkönigsburg vorgesehen sind.

Für den 8. August sind mit Rücksicht auf die Leistungsfähigkeit der Kollegen und deren Damen nach Wahl zwei verschiedene Ausflüge vorgesehen, während am 9. August unter Zusammenfassung aller Teilnehmer eine Reise in das Weinbaugebiet des Oberelsasses unternommen werden soll.

Den Teilnehmern am Ausflug A des 8. August soll das Schlachtfeld von Wörth gezeigt werden, wohl das übersichtlichste und interessanteste des Kriegs von 1870. Unsere bayrischen Kollegen werden ganz besonderes Interesse dafür bekunden und gerne den Ort besuchen, wo das von Meisterhand gefertigte bayrische Nationaldenkmal ergreifende Kunde gibt von den gefallenen Söhnen Bayerns, welche auf blutiger Wahlstatt bei Wörth sich unvergängliche Lorbeeren erworben haben.

Der Ausflug B am gleichen Tage wird die Teilnehmer in den schönsten und grossartigsten Teil unserer Hochvogesen und in das französische Grenzgebiet führen. Nach kurzer Kammwanderung — der schwierige Aufstieg zur Passhöhe (Schlucht 1139 m ü. M.) wird durch die Benutzung der Bergbahn vermieden — wird der auf der Landesgrenze liegende Hohneck (1361 m ü. M.), einer der stolzesten Gipfel der Vogesen mit grossartiger Fernsicht und Blick auf das französische Seengebiet, erreicht. Der Abstieg erfolgt durch das hochromantische Wormsatal nach dem Vogesenstädtchen Metzeral. Die Gesamtmarschleistung von knapp 5 Stunden dürfte auch von den Vertreterinnen des schönen Geschlechts — nicht zu leichtes Schuhwerk vorausgesetzt — wohl bewältigt werden können. Die Teilnehmer an diesem Ausflug B werden dann zweckmässig in Colmar übernachten, um nach einer Besichtigung der alten hochinteressanten Stadt mit den am Mittag des 9. August von Strassburg zugereisten Gästen nach



Ostheim zu fahren (Ausflug C). Von hier aus wird Reichenweier mit Wagen erreicht. Reichenweier, der berühmteste Weinort des Landes, erweckt als frühere freie Reichsstadt mit seinen altertümlichen alten Häusern, Höfen und Gassen in höchstem Masse das Interesse der Fremden. Das Köstlichste aber birgt der Ort in seinen Kellern, denn ein alter Spruch, die besten und berühmtesten Weine des Landes kündend, sagt nicht mit Unrecht:

„Zu Thann im Rangen,
Zu Gebweiler in der Wannen,
Zu Türkheim im Brand
Wächst der Beste im ganzen Land.
Doch gegen den Reichenweierer Sporen
Haben sie alle das Spiel verloren.“

Das Jahr 1911 hat der alten Stadt einen Vollherbst beschert und einen Wein gezeitigt, wie er seit Jahrzehnten nicht mehr gewachsen ist. Von Reichenweier aus wird nach einstündiger Wanderung durch herrliches Rebgelände über Hunaweier die Stadt Rappoltsweiler erreicht. Und bei dem köstlichsten Edelwein des Jahres 1911 möge hier die Tagung der deutschen Landmesser ausklingen in einem überzeugten und von Herzen kommenden: Ende gut, alles gut!

* * *

Im einzelnen werden die Teilnehmer auf folgendes aufmerksam gemacht:

Für die offizielle Tagung vom 3. bis 7. August werden auf den Namen ausgestellte Teilnehmerkarten zum Preise von 10 und 14 Mk. für Damen und Herren verausgabt. Für die ausserdem noch vorgesehenen Ausflüge am Donnerstag den 8. und Freitag den 9. August sind besondere Ausflugskarten zum Preise von 10 Mk. für den Ausflug A, 11 Mk. für den Ausflug B und 4 Mk. für den Ausflug C bis spätestens Dienstag den 6. August vorm. 10 Uhr einzulösen. In den Teilnehmer- und Ausflugskarten ist das Programm aller Veranstaltungen mit den zugehörigen Gutscheinen enthalten.

Die Teilnehmerkarten dienen als Ausweis zum Besuch der geodätischen Ausstellung, des Begrüssungsabends und des von der Stadt Strassburg gegebenen Gartenfestes in der Orangerie. Sie enthalten Gutscheine für das Festessen im Baeckehiesel, für eine Sonderzugsfahrkarte Strassburg-Wanzel und zurück, für eine Eintrittskarte zur Hohkönigsburg, für das Frühstück mit Wein im Hotel Schänzel und für das Festessen in Schlettstadt. Die Teilnehmerkarte für Damen enthält ausserdem noch Gutscheine für ein Frühstück mit Wein am Montag den 5. August im Baeckehiesel und Kaffee mit Kuchen am Dienstag den 6. August nachm. im Hotel Kontinental.

Für die Damen ist ein besonderes Programm für die freie Zeit am Montag und Dienstag vorgesehen, dessen Einzelheiten in der Teilnehmerkarte mitgeteilt werden.

Um genaue und pünktliche Beachtung der in den Teilnehmer- und Ausflugskarten niedergelegten Vorschriften über Einlösung der Fahrkarten, Vorherbestellung von Wagen und Quartieren u. s. w. wird im Interesse einer glatten Abwicklung aller Veranstaltungen und ausreichenden Verpflegung freundlichst gebeten.

Für die Ausflüge A, B und C gilt folgendes Programm:

Donnerstag, den 8. August nach Wahl zwei Ausflüge und zwar:

Ausflug A, Schlachtfeld von Wörth. 8^{42} vorm. Abfahrt nach Bad Niederbronn, wo um 10 Uhr Frühstück. 11 1/2 Uhr Wagenfahrt über Reichshofen nach Fröschweiler. Wanderung über Wörth nach dem Kaiser-Friedrich-Denkmal (1 St.), wo Vortrag über die Schlacht vom 6. August 1870 durch den Kollegen Badermann, der in der Schlacht mitfocht. 3 1/2 Uhr gemeinschaftliches Essen in Wörth. 6^{07} Rückfahrt nach Strassburg.

Hierzu Ausflugskarte A — 10 Mk. — enthaltend 5 Gutscheine: 1. für die Eisenbahnfahrt Strassburg-Hagenau-Bad Niederbronn, 2. für das Frühstück in Bad Niederbronn, 3. für die Wagenfahrt, 4. für das Essen in Wörth und 5. für die Eisenbahnfahrt Wörth-Strassburg.

Ausflug B, Hochvogesen. 7^{40} vorm. Abfahrt von Strassburg über Colmar nach Münster. Fahrt mit der elektrischen Bergbahn auf die Schlucht (1139 m ü. M.), Frühstück im französischen Hotel, Wanderung über den Hohneck (1361 m ü. M.) — Schiessrothried (Erfrischungen) — Fischbödle — Wormsatal nach Metzeral (5 St.). Hier um 6 Uhr gemeinschaftliches Essen. Rückfahrt von Metzeral um 8^{11} nach Colmar bezw. Strassburg.

Hierzu Ausflugskarte B — 11 Mk. — enthaltend 5 Gutscheine: 1. für die Fahrt Strassburg-Colmar-Münster, 2. für die Fahrt Münster-Schlucht, 3. für das Frühstück auf der Schlucht, 4. für das Essen in Metzeral und 5. für die Fahrt Metzeral-Colmar. (Die Erfrischungen auf Schiessrothried werden vom Ortsausschuss geboten.)

Freitag, den 9. August.

Ausflug C, Weinbaugebiet im Oberelsass. Vormittags Besichtigung der Stadt Colmar durch die Teilnehmer, welche in Colmar übernachtet haben, und Frühstück im Kopfhaus. Die Teilnehmer, welche in Strassburg übernachtet haben, fahren mit einem der Vormittagszüge, spätestens jedoch ab Strassburg 11^{01} vorm. nach Colmar. Abfahrt von Colmar um 12^{09} nach Ostheim, Wagenfahrt von Ostheim über Bebelnheim nach Reichenweier, Besichtigung der Sehenswürdigkeiten und des Städtchens, Wanderung über Hunaweier nach Rappoltsweiler (1 St.), wo um 4 1/2 Uhr gemeinschaftliches Essen im Hotel zur Stadt Nanzig.

Hierzu Ausflugskarte C — 4 Mk. — enthaltend 3 Gutscheine und zwar 1. für die Fahrkarte Colmar-Ostheim, 2. für die Wagenfahrt Ostheim-Bebelnheim-Reichenweier und 3. für das Essen in Rappoltsweiler.

* * *

Die Geschäftsstelle befindet sich am Samstag den 3. August und Sonntag den 4. August im Verkehrsbureau, Küssstrasse 13, gegenüber dem Hauptbahnhof, von 6 Uhr abends ab am Sonntag im Sängerhaus, Julianstrasse, am Montag und Dienstag in der Universität (Vestibül). Während der Tagung wird in allen Fragen durch die Geschäftsstelle sowie die Mitglieder des Ausschusses Auskunft erteilt.

Der Ortsausschuss hat mit dem Verkehrsbureau Aug. Vogt, Strassburg E., Küssstrasse 13, ein Abkommen betr. die Unterbringung der Teilnehmer in den besten Hotels getroffen. Preis 2.50 bis 3.00 Mk. für Einzelquartier. Zimmer mit 2 Betten entsprechend billiger pro Person. Wegen des im August besonders starken Fremdenverkehrs in Strassburg empfiehlt es sich, die Quartiere mit Bezugnahme auf die Beteiligung am Deutschen Landmessertage rechtzeitig beim Verkehrsbureau zu bestellen. Die Geschäftsstelle und das Verkehrsbureau werden kaum in der Lage sein, den in letzter Stunde oder bei der Ankunft von den Teilnehmern vorgebrachten Wünschen betr. ihre Unterbringung in allen Fällen zu entsprechen.

Teilnehmer- und Ausflugskarten können vom 1. Juli ab bezogen werden (Nachnahme oder vorherige Einsendung des Betrags) bei unserm Kassierer Herrn Regierungsfeldmesser Eckstein, Strassburg i/E., Ruprechtsauer Allee 36.

In allen anderen Fragen erteilt der Schriftführer des Ortsausschusses bereitwillig Auskunft. (Adresse: Wesener, Strassburg i/E., Schirmecker Ring 37.)

Strassburg, im Juni 1912. **Der Ortsausschuss.**

Radtke. *Wesener.*

Die zulässigen Abschlussfehler der Polygonzüge.

Von **O. Eggert.**

Bei der Aufstellung amtlicher Fehlergrenzen hat man in den letzten Jahrzehnten meistens den Grundsatz befolgt, den grössten zulässigen Fehler einer Messung gleich dem dreifachen mittleren Fehler anzunehmen, woraus sich dann als zulässige Differenz zweier Messungen rund der vierfache mittlere Fehler ergibt. Dieses der Fehlerwahrscheinlichkeit entsprechende Gesetz ist z. B. in der Preussischen Katasteranweisung IX für Längenmessungen zur Anwendung gelangt, wo in Tafel 3 der vierfache mittlere Fehler der Längenmessung mit d bezeichnet wird.

Dagegen entbehren die in den verschiedenen Vermessungsanweisungen für die Abschlussfehler der Polygonzüge angegebenen zulässigen Grenzwerte jeder theoretischen Grundlage. So wird in der Katasteranweisung IX die

Fehlergrenze (d in Tafel 3) lediglich gleich dem vierfachen mittleren Fehler einer Messung der Polygonzuglänge angenommen, wodurch also weder die Anzahl der Punkte, noch die Genauigkeit der Winkelmessung, noch auch die Gestalt des Zuges berücksichtigt wird. Wie aus dem Werke: „Die trigonometrischen und polygonometrischen Rechnungen in der Feldmesskunst“ von F. G. Gauss hervorgeht, bildet zunächst der dreifache mittlere Fehler der zweimal gemessenen Zuglänge, also die Grösse $\frac{3}{4\sqrt{2}}\, d$ die Grundlage der Fehlergrenze, die dann in summarischer Berücksichtigung der Winkelmessung und der Fehler der Anschlusspunkte auf d erhöht worden ist.

In Bayern unterscheidet man den Längenfehler und den Querfehler des Zuges, und es gelten hierfür die beiden Fehlergrenzen

$$\Delta L = 0{,}0035 \sqrt{[s]} + 0{,}00044\, [s] + 0{,}05 \text{ m}$$
$$\Delta Q = 0{,}00025\, [s] + 0{,}05 \text{ m.}$$

In Württemberg ist wie in Preussen nur eine Grenze für den linearen Abschlussfehler des Zuges angegeben, die für günstiges Gelände durch den Ausdruck

$$f = 0{,}01 \sqrt{[s]} + 0{,}0005\, [s] + 0{,}1 \sqrt{n-1}$$

in Metern gegeben ist. Hier bezeichnet n die Anzahl der Punkte, die daher auch berücksichtigt wird.

In Oesterreich wird ausser dem Längenfehler noch die Verdrehung des Zuges in den amtlichen Fehlergrenzen angegeben, wofür die Ausdrücke gelten:

$$\Delta L = 0{,}02 \sqrt{[s]} + 0{,}0006\, [s]$$
$$\Delta \omega = \frac{2\,([s] + 100)}{L} \text{ in Minuten.}$$

Es kommen demnach in diesen verschiedenen Bestimmungen die folgenden Grössen vor:

der Längenfehler,
der Querfehler,
der lineare Abschlussfehler,
die Zugverdrehung.

Nachdem in den beiden letzten Jahrzehnten die Fortpflanzung der Messungsfehler im Polygonzuge erschöpfend behandelt worden ist, lässt sich auch die Frage nach den zulässigen Abschlussfehlern einwandfrei beantworten.

Wir wollen im nachstehenden zeigen, dass es nicht schwer ist, für jede der vorstehenden vier Grössen eine theoretisch richtige Fehlergrenze aufzustellen, deren praktische Verwendung nicht unbequemer ist, als die der vorstehenden mehr oder weniger willkürlich angenommenen Fehlergrenzen. Als Grundsatz soll dabei festgehalten werden, dass die Fehlergrenze gleich dem dreifachen mittleren Fehler ist.

Mit der Erörterung dieses Gegenstandes glauben wir dem Praktiker einen Dienst zu erweisen, der vor die Aufgabe gestellt wird, solche Fehlergrenzen für Neumessungen, z. B. für eine Stadtvermessung, anzugeben.

Die Behandlung der Aufgabe ist am einfachsten für den gestreckten gleichseitigen Zug, mit dem wir deshalb im nachstehenden beginnen.

Der Längenfehler. Bezeichnen wir mit m_l den mittleren Fehler für die Messung einer Länge l, so ist für m_l ein Ausdruck von der Form

$$m_l^2 = a + b\,l + c\,l^2 \tag{1}$$

anzunehmen, in dem die Koeffizienten a, b, c der Erfahrung angepasst werden müssen. Dieser Form entsprechen die preussischen amtlichen Fehlergrenzen und auch die vorstehenden Ausdrücke anderer Staaten für ΔL führen im wesentlichen zu denselben Ergebnissen. Wird für l die Länge des Zuges eingesetzt, so ist durch

$$M_l = 3\,m_l \tag{2}$$

die Grenze für den Längenfehler gegeben.

Der Querfehler. Zur Berechnung des mittleren Querfehlers m_q des Zugendes ist zu beachten, dass die Koordinatenunterschiede berechnet werden, nachdem der Winkelabschlussfehler auf die einzelnen Winkel des Zuges gleichmässig verteilt worden ist. Wir haben für diesen Fall den allgemeinen Ausdruck des mittleren Querfehlers in Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, Bd. II, 7. Aufl. 1908 S. 458—459 entwickelt und entnehmen aus Gl. (16) S. 459

$$m_q = l\,\frac{m_w}{\varrho}\sqrt{\frac{n\,(n+1)}{12\,(n-1)}}, \tag{3}$$

worin m_w den mittleren Fehler der Winkelmessung, l die Zuglänge und n die Anzahl der Punkte einschliesslich der Endpunkte bezeichnet. Hiernach ist die Fehlergrenze

$$M_q = l\,\frac{m_w}{\varrho}\sqrt{\frac{3n\,(n+1)}{4\,(n-1)}}. \tag{4}$$

Um hierfür rasch einige Zahlenwerte berechnen zu können, setzen wir

$$\frac{1}{\varrho'}\sqrt{\frac{3n\,(n+1)}{4\,(n-1)}} = W,$$

und wenn l in km, m_w in Minuten und M_q in Metern gerechnet wird, so haben wir

$$M_q = l\,m_w\,W, \tag{5}$$

wo W aus der nachstehenden Tabelle entnommen werden kann.

n	W
3	0,618
5	0,690
7	0,768
9	0,846
11	0,915
13	0,981

Für einen Zug von 1 km Länge ist bei einem mittleren Winkelfehler $m_w = 0{,}5'$ für $n = 3$ $M_q = \pm 0{,}31$ m

„ $n = 13$ „ $= \pm 0{,}49$ m.

Der lineare Abschlussfehler. Aus dem mittleren Längenfehler m_l und dem mittleren Querfehler m_q ergibt sich der mittlere lineare Abschlussfehler m des Zuges durch die Gleichung

$$m^2 = m_l^2 + m_q^2. \tag{6}$$

Während der Ausdruck m_q durch die Theorie in der vorstehenden Form eindeutig bestimmt wird, kann der Ausdruck für m_l, wie oben schon erwähnt wurde, in verschiedener Form verwendet werden, womit dann auch m jedesmal eine andere Form erhält. Um zu Zahlenwerten zu gelangen, wollen wir das den Längenfehlergrenzen der Preussischen Vermessungsanweisung IX zugrunde liegende Gesetz anwenden. Hiernach ist der mittlere Fehler für die einmalige Messung der Zuglänge in günstigem Gelände gleich $0{,}0025 \sqrt{4\,l + 0{,}005\,l^2}$. Für das arithmetische Mittel aus zwei Messungen ist demnach

$$m_l = 0{,}0025 \sqrt{l + 0{,}00125\,l^2}$$

und da

$$M^2 = 9\,(m_l^2 + m_q^2)$$

ist, so haben wir

$$M^2 = 0{,}0225\,l + 0{,}0000281\,l^2 + 0{,}866\,l^2 \sqrt{\frac{n\,(n+1)}{n-1}}\;\frac{m_w^2}{\varrho^2} \tag{7}$$

als korrekten Ausdruck für den zulässigen linearen Abschlussfehler eines gestreckten gleichseitigen Zuges.

Der mittlere Fehler m_w der Winkelmessung wird ebenso wie m_l für verschiedene Messungen verschieden gross anzunehmen sein. Wir wollen, um für M Zahlenwerte berechnen zu können, $m_w = 0{,}5'$ annehmen, was etwa der gewöhnlichen Winkelmessung im freien Felde entsprechen wird. Zugleich wollen wir auch noch statt m_l den aus Tafel 3 der Anw. IX für das Argument l zu entnehmenden Wert d_l einführen. Da $d_l = 4\sqrt{2}\,m_l$ ist, so erhalten wir schliesslich

$$M^2 = 0{,}2808\,d_l^2 + 0{,}25\,l^2\,W^2,$$

wo l in km zu rechnen ist und W aus der vorstehenden Tabelle entnommen werden kann.

Auf Grund der Gl. (7) haben wir die nachstehende Tabelle berechnet, in der die Fehlergrenzen für verschiedene Zuglängen und verschiedene Werte n berechnet sind. Zum Vergleich haben wir in der letzten Spalte die Fehlergrenzen der Anweisung IX beigefügt, die, wie man sieht, wesentlich grösser sind.

Die Tabelle zeigt, dass die Fehlergrenze zwar hauptsächlich von der Zuglänge abhängig ist, dass aber der Einfluss der Punktanzahl doch keineswegs ganz gering ist.

l	M						d
	$n=3$	$n=5$	$n=7$	$n=9$	$n=11$	$n=13$	
200	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,20	0,32
400	0,29	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,49
600	0,39	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,65
800	0,49	0,50	0,52	0,55	0,56	0,58	0,80
1000	0,59	0,61	0,63	0,66	0,68	0,70	0,95
1200	0,69	0,72	0,74	0,77	0,80	0,83	1,10
1400	0,79	0,82	0,85	0,89	0,92	0,95	1,24
1600	0,89	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08	1,39
1800	0,98	1,02	1,07	1,11	1,16	1,20	1,53
2000	1,08	1,12	1,18	1,22	1,28	1,33	1,67
2500	1,28	1,34	1,40	1,47	1,53	1,60	2,04
3000	1,57	1,63	1,71	1,79	1,86	1,94	2,38

Ausser diesen für die gewöhnliche Feldmessung brauchbaren Grenzwerten wollen wir noch eine Fehlergrenze für Polygonzüge bei Stadtvermessungen berechnen.

Als mittleren Längenfehler benutzen wir hier den Wert

$$m_l = \pm \frac{l}{16000} \quad \text{oder} \quad M_l = \frac{3\,l}{16000},$$

der bei verschiedenen Stadtvermessungen, z. B. Leipzig („Zeitschr. f. Verm. 1895“ S. 114), Wiesbaden („Zeitschr. f. Verm. 1908“ S. 663) u. a. gefunden worden ist.

Der mittlere Fehler der Polygonwinkel wird bei Messung mit einem Nonientheodolit etwa gleich 10″ angenommen werden können, so dass

$$m_q = l\,\frac{0{,}1667}{\varrho'}\sqrt{\frac{n\,(n+1)}{n-1}}$$

oder

$$M_q = 0{,}1667\; l_{km}\, W$$

ist. Es wird dann

$$M^2 = l^2_{km}\left(\frac{9}{16^2} + 0{,}02778\; W^2\right)$$

oder

$$M = l_{km}\sqrt{0{,}035154 + 0{,}02778\; W^2}.$$

Hiernach haben wir ebenfalls einige Werte berechnet, die in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt sind.

Ueber die bei Stadtvermessungen bisher benutzten Fehlergrenzen ist wenig bekannt geworden. Für die Leipziger Stadtvermessung wird in „Zeitschr. f. Verm. 1905“ S. 115 als Grenzwert für Messung mit Latten $^1/_{4000}$ der Zuglänge angegeben, was wohl im allgemeinen der nachstehenden Tabelle entspricht.

l	M					
	$n = 3$	$n = 5$	$n = 7$	$n = 9$	$n = 11$	$n = 13$
200	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
400	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
600	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15
800	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,20
1000	0,21	0,22	0,23	0,23	0,24	0,25
1200	0,26	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30
1400	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35
1600	0,34	0,35	0,36	0,38	0,39	0,40
1800	0,39	0,40	0,41	0,42	0,44	0,45
2000	0,43	0,44	0,45	0,47	0,49	0,50
2500	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,62
3000	0,64	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75

Die Zugverdrehung. Aus der mittleren Querverschiebung des Zugendes und der Länge des Zuges können wir noch die mittlere Verdrehung des Zuges berechnen. Bezeichnen wir letztere mit m_ω, so ist

$$m_\omega = \frac{m_q}{l}\,\varrho\,,$$

also nach (3)

$$m_\omega = \sqrt{\frac{n\,(n+1)}{12\,(n-1)}}\; m_w$$

und die zulässige Zugverdrehung ist

$$M_\omega = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{3n\,(n+1)}{(n-1)}}\; m_w\,. \tag{8}$$

Die Verdrehung des Zuges hängt also lediglich von der Genauigkeit der Winkelmessung und der Anzahl der Punkte ab.

Mit den Gleichungen (2), (4), (7) und (8) können die einwandfreien Werte der vier in den verschiedenen Anweisungen auftretenden zulässigen Schlussfehler berechnet werden.

Bei der Entwicklung dieser Ausdrücke wird angenommen, dass regelmässige Fehler insbesondere bei der Längenmessung nicht vorhanden sind. Solche Fehler lassen sich aber auch zum grössten Teile ausschalten, wenn man aus den gesamten Zügen einer Vermessung in bekannter Weise einen Reduktionsfaktor für die gemessenen Längen ermittelt und hiermit die letzteren korrigiert.

Nicht berücksichtigt sind ferner die Fehler der Endpunkte des Zuges. Nehmen wir aber z. B. für jeden Endpunkt einen mittleren Fehler von ± 7 cm an, so wird m_l und m_q hierdurch nur um ein paar Zentimeter vergrössert.

Dies alles gilt für den nahezu gestreckten und nahezu gleichseitigen Zug. Da diese Zugform aber in der Praxis stets erstrebt wird und für

wichtige Züge auch meistens näherungsweise innegehalten wird, so können wir die vorstehenden Fehlergrenzen ohne weiteres praktisch anwenden.

Wir wollen indessen die Untersuchung doch noch weiterführen und nun solche gleichseitige Polygonzüge behandeln, die von der geraden Linie abweichen. Wir beschränken uns dabei jedoch auf zwei schematische Züge, nämlich einen solchen, der nur einmal in der Mitte gebrochen ist, und einen solchen, der je einen Brechpunkt nach dem ersten und nach dem dritten Winkel hat und dessen beide Hälften auf verschiedenen Seiten der Verbindungslinie der Endpunkte liegen. Die erstere Form kann in Annäherung den einseitig ausgebogenen Zug, die letztere den S-förmig gebogenen Zug vertreten.

Der einseitig ausgebogene Zug.

Die allgemeine Fehlertheorie der Polygonzüge haben wir bereits früher im Jahrgang 1907 S. 4—19 d. Zeitschr. behandelt, woraus wir die Grundgleichungen für die nachfolgende Untersuchung entnehmen können. Wir führen die folgenden Bezeichnungen ein:

n = Anzahl der Polygonpunkte, einschl. der Endpunkte, also
$n - 1$ = Anzahl der Polygonseiten;
$\sigma_1, \sigma_2 \ldots \sigma_{n-1}$ = wahre Fehler der Polygonseiten;
$\varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots \varepsilon_n$ = wahre Fehler der Winkel.

Ist der Winkelabschlussfehler gleichmässig auf die einzelnen Winkel verteilt, und sind aus den verbesserten Winkeln die Richtungswinkel ermittelt, so gibt die Summe der hiermit berechneten Koordinatenunterschiede gegenüber den als fehlerfrei anzusehenden Koordinaten der Endpunkte die Widersprüche w_y und w_x und wir haben dann nach S. 8 Jahrg. 1907 d. Z. die beiden Gleichungen:

$$w_y = -\sum_1^{n-1} \sin \varphi_k \, \sigma_k - \sum_1^{n-1} s_k \cos \varphi_k \left(\sum_1^k \varepsilon_i - \frac{k}{n} \sum_1^n \varepsilon_i\right) \tag{9}$$

$$w_x = -\sum_1^{n-1} \cos \varphi_k \, \sigma_k + \sum_1^{n-1} s_k \sin \varphi_k \left(\sum_1^k \varepsilon_i - \frac{k}{n} \sum_1^n \varepsilon_i\right), \tag{10}$$

in denen mit s die Längen und mit φ die Richtungswinkel der Polygonseiten bezeichnet sind.

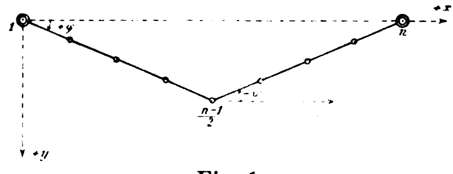


Fig. 1

Wir wenden uns nun dem in Fig. 1 abgebildeten symmetrischen Zuge zu, der aus zwei nahezu gleich langen und nahezu gestreckten Teilen be-

steht, so dass die erste Zughälfte den Richtungswinkel φ, die zweite den Richtungswinkel $-\varphi$ hat. Setzen wir

$$\sin\varphi = a \quad \text{und} \quad \cos\varphi = b,$$

so ist

$$\left.\begin{aligned} a_1 &= a_2 = \ldots = a_{\frac{n-1}{2}} = +a \\ a_{\frac{n+1}{2}} &= a_{\frac{n+3}{2}} = \ldots = a_{n-1} = -a \\ b_1 &= b_2 = \ldots = b_{n-1} = +b \end{aligned}\right\} \tag{11}$$

Hiermit gibt dann Gl. (9)

$$\begin{aligned} w_y = &-a\left(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_{\frac{n-1}{2}} - \sigma_{\frac{n+1}{2}} - \sigma_{\frac{n+3}{2}} - \ldots - \sigma_{n-1}\right) \\ &-bs\Big(+\varepsilon_1 \qquad\qquad\qquad -\frac{1}{n}\Sigma\varepsilon \\ &\quad +\varepsilon_1 + \varepsilon_2 \qquad\qquad -\frac{2}{n}\Sigma\varepsilon \\ &\quad +\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 \qquad -\frac{3}{n}\Sigma\varepsilon \\ &\quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &\quad +\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \ldots + \varepsilon_{n-1} - \frac{n-1}{n}\Sigma\varepsilon\Big) \end{aligned}$$

oder

$$\begin{aligned} w_y = &-a\left(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_{\frac{n-1}{2}} - \sigma_{\frac{n+1}{2}} - \sigma_{\frac{n+3}{2}} - \ldots - \sigma_{n-1}\right) \\ &-bs\Big((n-1)\varepsilon_1 + (n-2)\varepsilon_2 + (n-3)\varepsilon_3 + \ldots + 2\varepsilon_{n-2} + \varepsilon_{n-1} \\ &\quad -\frac{1}{n}(1+2+3+\ldots+n-1)\Sigma\varepsilon\Big). \end{aligned} \tag{12}$$

Hierin ist nun

$$\frac{1}{n}(1+2+3\ldots+n-1) = \frac{n-1}{2}$$

und da ferner

$$\Sigma\varepsilon = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \ldots + \varepsilon_n$$

ist, so findet man leicht

$$\begin{aligned} w_y = &-a\left(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_{\frac{n-1}{2}} - \sigma_{\frac{n+1}{2}} - \sigma_{\frac{n+3}{2}} - \ldots - \sigma_{n-1}\right) \\ &-bs\Big(\frac{n-1}{2}\varepsilon_1 + \frac{n-3}{2}\varepsilon_2 + \frac{n-5}{2}\varepsilon_3 + \ldots + \varepsilon_{\frac{n-1}{2}} + 0 \\ &\quad -\varepsilon_{\frac{n+3}{2}} - \ldots - \frac{n-1}{2}\varepsilon_n\Big). \end{aligned} \tag{13}$$

In derselben Weise haben wir auch Gl. (10) zu behandeln. Führen wir wieder die Ausdrücke (11) ein, so ergibt sich

$$\begin{aligned} w_x = &-b(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_{n-1}) \\ &+as\Big(+\varepsilon_1 \qquad\qquad\qquad -\frac{1}{n}\Sigma\varepsilon \\ &\quad +\varepsilon_1 + \varepsilon_2 \qquad\qquad -\frac{2}{n}\Sigma\varepsilon \\ &\quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &\quad +\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \ldots + \varepsilon_{\frac{n-1}{2}} \qquad -\frac{n-1}{2n}\Sigma\varepsilon \\ &\quad -\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - \ldots - \varepsilon_{\frac{n-1}{2}} - \varepsilon_{\frac{n+1}{2}} \quad +\frac{n+1}{2}\Sigma\varepsilon \\ &\quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &\quad -\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - \ldots\ldots\ldots - \varepsilon_{n-1} + \frac{n-1}{n}\Sigma\varepsilon\Big) \end{aligned}$$

oder
$$w_x = -b(\sigma_1+\sigma_2+\ldots+\sigma_{n-1})$$
$$+as\Big(0-\varepsilon_2-2\varepsilon_3-\ldots-\frac{n-3}{2}\varepsilon_{\frac{n-1}{2}}-\frac{n-1}{2}\varepsilon_{\frac{n+1}{2}}$$
$$-\frac{n-3}{2}\varepsilon_{\frac{n+3}{2}}-\ldots-\varepsilon_{n-1}-0-\frac{1}{n}\Big(1+2+\ldots+\frac{n-1}{2}\Big)\Sigma\varepsilon$$
$$+\frac{1}{n}\Big(\frac{n+1}{2}+\frac{n+3}{2}+\ldots+n-1\Big)\Sigma\varepsilon\Big). \qquad (14)$$

Die beiden mit $\Sigma\varepsilon$ multiplizierten Glieder geben zusammen $\frac{(n-1)^2}{4n}\Sigma\varepsilon$, und wenn $\Sigma\varepsilon$ wieder in $\varepsilon_1+\varepsilon_2+\ldots+\varepsilon_n$ aufgelöst wird, so erhält man

$$w_x = -b(\sigma_1+\sigma_2+\ldots+\sigma_{n-1})$$
$$+\frac{as}{4n}\Big\{(n^2+1-2n.1)\varepsilon_1+(n^2+1-2n.3)\varepsilon_2$$
$$+(n^2+1-2n.5)\varepsilon_3+\ldots+\big(n^2+1-2n(n-2)\big)\varepsilon_{\frac{n-1}{2}}$$
$$+(n^2+1-2nn)\varepsilon_{\frac{n+1}{2}}+\big(n^2+1-2n(n-2)\big)\varepsilon_{\frac{n+3}{2}}+\ldots$$
$$+(n^2+1-2n.3)\varepsilon_{n-1}+(n^2+1-2n.1)\varepsilon_n\Big\}. \qquad (15)$$

Die beiden Gleichungen (13) und (15) lassen deutlich erkennen, welchen Einfluss die einzelnen Messungsfehler auf die Koordinatenwidersprüche w_y und w_x haben. Bemerkenswert ist es, dass auf w_y, wie (13) zeigt, der Winkelfehler $\varepsilon_{\frac{n+1}{2}}$ in der Zugmitte ohne Einfluss ist; der Einfluss der Winkelmessung nimmt von der Mitte des Zuges nach beiden Enden hin zu. Die Streckenfehler haben alle denselben Einfluss.

Anders ist es in w_x. Hier spielt der Winkel im Mittelpunkte die Hauptrolle; nahezu dieselbe Bedeutung haben die Winkel in den Endpunkten, während die beim ersten und letzten Viertel des Zuges geringeren Einfluss haben. Die Bedeutung der Längenfehler ist überall die gleiche.

Bei der in Fig. 1 angenommenen Lage des Koordinatensystems sind w_y und w_x zugleich der Längenfehler und der Querfehler des Zuges.

Wir gehen nun zu mittleren Fehlern über und erhalten dann aus (13)

$$m_y^2 = a^2(n-1)m_s^2+2b^2s^2\Big[1^2+2^2+\ldots+\Big(\frac{n-1}{2}\Big)^2\Big]m_w^2$$

und da
$$1^2+2^2+\ldots+\Big(\frac{n-1}{2}\Big)^2=\frac{n(n-1)(n+1)}{24}$$
ist, so wird
$$m_y^2 = a^2(n-1)m_s^2+b^2s^2\frac{n(n^2-1)}{12}m_w^2$$
oder
$$m_y^2 = (n-1)\sin^2\varphi\, m_s^2+\frac{n(n^2-1)}{12}s^2\cos^2\varphi\, m_w^2. \qquad (16)$$

Entsprechend finden wir aus (15)

$$m_x^2 = b^2(n-1)m_s^2+\frac{a^2s^2}{16n^2}\Big\{(n-1)(n^2+1)^2-8n(n^2+1)(1+3+5+\ldots+n-2)$$
$$+8n^2\big(1^2+3^2+5^2+\ldots+(n-2)^2\big)+(n^2+1)^2-4n^2(n^2+1)+4n^4\Big\}.$$

Für die hierin auftretenden Summen haben wir

$$1 + 3 + 5 + \ldots + (n-2) = \frac{(n-1)^2}{4}$$

$$1^2 + 3^2 + 5^2 + \ldots + (n-2)^2 = \frac{n\,(n-1)\,(n-2)}{6}$$

und somit wird nach Einsetzen dieser Summenwerte und weiterer einfacher Reduktion

$$m_x^2 = b^2\,(n-1)\,m_s^2 + a^2 s^2\,\frac{n^4+2n^2-3}{48\,n}\,m_w^2$$

oder

$$m_x^2 = (n-1)\cos^2\varphi\, m_s^2 + \frac{n^4+2n^2-3}{48\,n}\, s^2 \sin^2\varphi\, m_w^2. \qquad (17)$$

Aus den beiden mittleren Koordinatenfehlern, die zugleich den mittleren Längenfehler und den mittleren Querfehler darstellen, können wir auch den mittleren linearen Abschlussfehler berechnen. Da

$$m^2 = m_x^2 + m_y^2$$

ist, so erhalten wir aus (16) und (17)

$$m^2 = (n-1)(\sin^2\varphi + \cos^2\varphi)\, m_s^2 + \left(\frac{n^4+2n^2-3}{48\,n}\, s^2 \sin^2\varphi + \frac{4\,n^2\,(n^2-1)}{48\,n}\, s^2 \cos^2\varphi\right) m_w^2$$

und dieses lässt sich auch in der Form schreiben:

$$m^2 = (n-1)\, m_s^2 + \frac{n^4+2n^2-3}{48\,n}\, s^2 m_w^2 + \frac{(n^2-1)^2}{16\,n}\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2. \qquad (18)$$

Hierin sind die beiden ersten Glieder lediglich von der Anzahl der Punkte und der Zuglänge abhängig, während erst im dritten Gliede der Richtungswinkel φ, also der Grad der Ausbiegung des Zuges zum Ausdruck kommt.

Bevor wir auf eine nähere Diskussion der gefundenen Ergebnisse eingehen, wollen wir dieselbe Betrachtung auch noch für eine andere Zugform durchführen.

Der S-förmige Polygonzug.

In Fig. 2 haben wir eine zweite Grundform des symmetrischen Polygonzuges schematisiert dargestellt, indem die eine Hälfte des Zuges nach der einen Richtung, die zweite nach der andern Richtung ausgebogen ist. Dabei sollen auch wieder nur die beiden Richtungswinkel φ und $-\varphi$ auftreten.

Wir stellen zunächst die Vorzeichen von $\sin\varphi$ und $\cos\varphi$ oder von a und b für die verschiedenen Polygonseiten fest. Es ist

$$\left.\begin{aligned} a_1 &= a_2 = \ldots = a_{\frac{n-1}{4}} = +a \\ a_{\frac{n+3}{4}} &= a_{\frac{n+7}{4}} = \ldots = a_{\frac{3n-3}{4}} = -a \\ a_{\frac{3n+1}{4}} &= a_{\frac{3n+5}{4}} = \ldots = a_{n-1} = +a \end{aligned}\right\} \qquad (19)$$

und

$$b_1 = b_2 = b_3 = \ldots = b_{n-1} = +b. \qquad (20)$$

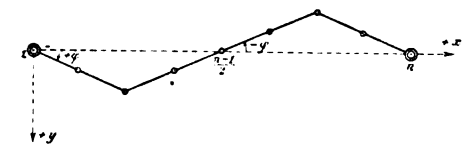


Fig. 2.

Beginnen wir wieder mit w_y, so erhalten wir durch Einsetzen der vorstehenden Werte in (9)

$$
\begin{aligned}
w_y = & -a\left(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_{\frac{n-1}{4}} - \sigma_{\frac{n+3}{4}} - \sigma_{\frac{n+7}{4}} - \ldots - \sigma_{\frac{3n-3}{4}} + \sigma_{\frac{3n+1}{4}} + \ldots + \sigma_{n-1}\right) \\
& -bs\Big(+\varepsilon_1 \qquad\qquad\qquad\qquad - \frac{1}{n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 \qquad\qquad\qquad - \frac{2}{n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 \qquad\qquad - \frac{3}{n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
& \quad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \ldots + \varepsilon_{n-1} - \frac{n-1}{n}\Sigma\varepsilon\Big).
\end{aligned}
$$

Man sieht, dass der Faktor von bs mit demselben Faktor in w_y für den einseitig ausgebogenen Zug vollständig übereinstimmt. Wir können somit die weitere Behandlung dieses Ausdrucks von dort herübernehmen, und da die Vorzeichen der einzelnen Grössen σ für die Berechnung des mittleren Fehlers gleichgültig sind, so ist auch m_y^2 im vorliegenden Falle identisch mit dem Ausdruck (16). Wir haben somit

$$
m_y^2 = (n-1)\sin^2\varphi\, m_s^2 + \frac{n(n^2-1)}{12} s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2. \tag{21}
$$

Schwieriger gestaltet sich für den S-förmigen Zug die Berechnung von w_x wegen der mehrfach wechselnden Vorzeichen von $\sin\varphi$. Für die oben in (19) und (20) zusammengestellten Werte von $\sin\varphi$ und $\cos\varphi$ erhalten wir aus (10)

$$
\begin{aligned}
w_x = & -b(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_{n-1}) \\
& + as\Big(+\varepsilon_1 \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad - \frac{1}{n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 \qquad\qquad\qquad\qquad - \frac{2}{n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
& \quad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \ldots + \varepsilon_{\frac{n-1}{4}} \qquad\qquad - \frac{n-1}{4n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad - \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - \ldots - \varepsilon_{\frac{n-1}{4}} - \varepsilon_{\frac{n+3}{4}} + \frac{n+3}{4n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad - \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - \ldots\ldots - \varepsilon_{\frac{n+7}{4}} + \frac{n+7}{4n}\Sigma\varepsilon \\
& \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
& \quad - \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - \ldots\ldots - \varepsilon_{\frac{3n-3}{4}} + \frac{3n-3}{4n}\Sigma\varepsilon
\end{aligned}
$$

$$+\varepsilon_1+\varepsilon_2+\ldots\ldots\ldots+\varepsilon_{\frac{3n+1}{4}}-\frac{3n+1}{4n}\Sigma\varepsilon$$
$$+\varepsilon_1+\varepsilon_2+\ldots\ldots\ldots+\varepsilon_{\frac{3n+5}{4}}-\frac{3n+5}{4n}\Sigma\varepsilon$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\left.+\varepsilon_1+\varepsilon_2+\ldots\ldots\ldots+\varepsilon_{n-1}-\frac{n-1}{n}\Sigma\varepsilon\right).$$

Bevor wir hier die ganze Summierung durchführen, wollen wir zunächst alle Glieder zusammenfassen, die mit $\Sigma\varepsilon$ multipliziert sind. Diese Zusammenfassung gibt

$$+\frac{as}{n}\Sigma\varepsilon\left(-1-2-\ldots-\frac{n-1}{4}+\frac{n+3}{4}+\frac{n+7}{4}+\ldots+\frac{3n-3}{4}\right.$$
$$\left.-\frac{3n+1}{4}-\frac{3n+5}{4}-\ldots-(n-1)\right)$$

und man findet leicht, dass dieser Ausdruck gleich Null ist.

Die Summenbildung in w_x wird hierdurch wesentlich vereinfacht und gibt

$$w_x=-b\,(\sigma_1+\sigma_2+\ldots+\sigma_{n-1})$$
$$+as\left(0-\varepsilon_1-2\varepsilon_3-\ldots-\frac{n-5}{4}\varepsilon_{\frac{n-1}{4}}-\frac{n-1}{4}\varepsilon_{\frac{n+3}{4}}\right.$$
$$-\frac{n-5}{4}\varepsilon_{\frac{n+7}{4}}-\ldots-\varepsilon_{\frac{n-1}{2}}+0+\varepsilon_{\frac{n+3}{2}}+\varepsilon_{\frac{n+5}{2}}+\ldots$$
$$\left.+\frac{n-1}{4}\varepsilon_{\frac{3n+1}{4}}+\frac{n-5}{4}\varepsilon_{\frac{3n+5}{4}}+\ldots+\varepsilon_{n-1}+0\right).$$

Auch hier zeigt sich, dass einzelne Winkelfehler, nämlich die in den beiden Endpunkten und in der Mitte, ohne Einfluss auf w_x sind.

Für das Quadrat des mittleren Fehlers m_x ergibt sich hieraus

$$m_x^2=b^2(n-1)\,m_s^2+a^2s^2\left[4\left(1^2+2^2+\ldots+\left(\frac{n-5}{4}\right)^2\right)+2\left(\frac{n-1}{4}\right)^2\right]m_w^2.$$

Die Quadrate der Zahlen von 1 bis $\frac{n-5}{4}$ lassen sich leicht ermitteln. es ist

$$1^2+2^2+\ldots+\left(\frac{n-5}{4}\right)^2=\frac{(n-1)(n-3)(n-5)}{192}$$

und hiermit wird dann

$$m_x^2=b^2(n-1)\,m_s^2+a^2s^2\,\frac{n-1}{48}\,(n^2-2n+9)\,m_w^2$$

oder

$$m_x^2=(n-1)\cos^2\varphi\,m_s^2+\frac{(n-1)(n^2-2n+9)}{48}\,s^2\sin^2\varphi\,m_w^2. \quad (22)$$

Nachdem wir in (21) und (22) wieder die mittlere Längenverschiebung und Querverschiebung des Zugendes gefunden haben, können wir auch den mittleren linearen Abschlussfehler des Zuges bestimmen. Es ist

$$m^2=(n-1)\,m_s^2+\frac{(n-1)(n^2-2n+9)}{48}\,m_w^2$$
$$+\frac{(n-1)(n^2+2n-3)}{16}\,s^2\cos^2\varphi\,m_w^2. \quad (23)$$

Zur Prüfung der beiden Ausdrücke (18) und (23) können wir nochmals mit $\varphi = 0$, also $\cos\varphi = 1$, auf den gestreckten Zug übergehen und erhalten aus beiden Gleichungen übereinstimmend

$$m^2 = (n-1)\, m_s^2 + \frac{n\,(n^2-1)}{12}\, s^2 m_w^2 . \tag{24}$$

Dieses stimmt aber, wie wir sofort zeigen können, mit unserm früheren Ausdruck (6) überein. Denn da m_s der mittlere Fehler einer Polygonseite ist, so bezeichnet $\sqrt{n-1}\,.\,m_s$ den mittleren Fehler der gesamten Längenmessung, ist also mit m_l identisch. Andererseits ist

$$s^2 = \frac{l^2}{(n-1)^2},$$

also ist das zweite Glied in (24) gleich

$$\frac{n\,(n+1)}{12\,(n-1)}\, l^2 m_w^2,$$

was nach Gl. (3) mit m_q^2 übereinstimmt.

Wir stellen nun die gefundenen Resultate nochmals zusammen und haben:

für den einseitig ausgebogenen Zug (Fig. 1):

$$m_l^2 = (n-1)\cos^2\varphi\, m_s^2 + \frac{n^4+2n^2-3}{48\,n}\, s^2 \sin^2\varphi\, m_w^2 \tag{25}$$

$$m_q^2 = (n-1)\sin^2\varphi\, m_s^2 + \frac{n\,(n^2-1)}{12}\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 \tag{26}$$

$$m^2 = (n-1)\, m_s^2 + \frac{n^4+2n^2-3}{48\,n}\, s^2 m_w^2 + \frac{(n^2-1)^2}{16\,n}\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 ; \tag{27}$$

für den S-förmigen Zug (Fig. 2):

$$m_l^2 = (n-1)\cos^2\varphi\, m_s^2 + \frac{(n-1)(n^2-2n+9)}{48}\, s^2 \sin^2\varphi\, m_w^2 \tag{28}$$

$$m_q^2 = (n-1)\sin^2\varphi\, m_s^2 + \frac{n\,(n^2-1)}{12}\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 \tag{29}$$

$$m^2 = (n-1)\, m_s^2 + \frac{(n-1)(n^2-2n+9)}{48}\, m_w^2 + \frac{(n-1)(n^2+2n-3)}{16}\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 . \tag{30}$$

Wir wollen nun, um die Untersuchung nicht zuweit auszudehnen, die Werte von m_l und m_q nicht weiter verfolgen und lediglich den linearen Abschlussfehler m der beiden Zugformen näher betrachten. Hierzu berechnen wir die Koeffizienten von (27) und (30) für mehrere Werte von n, nämlich für $n = 5$, $n = 9$, $n = 13$, woraus sich ergibt:

für den einseitig ausgebogenen Zug (Fig. 1):

$$\left.\begin{array}{ll} n = 5 & m^2 = 4\, m_s^2 + 2{,}8\, s^2 m_w^2 + 7{,}2\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 \\ n = 9 & m^2 = 8\, m_s^2 + 15{,}6\, s^2 m_w^2 + 44{,}4\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 \\ n = 13 & m^2 = 12\, m_s^2 + 46{,}3\, s^2 m_w^2 + 135{,}7\, s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 ; \end{array}\right\} \tag{31}$$

für den S-förmigen Zug (Fig. 2):

$$\left.\begin{array}{lll} n = 5 & m^2 = & 4\,m_s^2 + 2{,}0\,s^2 m_w^2 + 8{,}0\,s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 \\ n = 9 & m^2 = & 8\,m_s^2 + 12{,}0\,s^2 m_w^2 + 48{,}0\,s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2 \\ n = 13 & m^2 = & 12\,m_s^2 + 38{,}0\,s^2 m_w^2 + 144{,}0\,s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2. \end{array}\right\} \quad (32)$$

Man sieht, dass die entsprechenden Werte für die beiden Zugformen sich nur sehr wenig voneinander unterscheiden. Wenn es sich also um die Aufstellung von Fehlergrenzen handelt, so kann man für beide Formen unbedenklich dieselben mittleren Abschlussfehler annehmen.

Eine weitere Frage ist die, welchen Einfluss der Richtungswinkel φ, durch den der Grad der Ausbiegung des Zuges charakterisiert wird, auf den mittleren Abschlussfehler ausübt. Wir wollen uns hierfür jedoch auf eine bestimmte Punktzahl, z. B. $n = 13$, beschränken und nehmen nun kurzerhand aus den beiden obigen Werten von m^2 für $n = 13$ den Mittelwert

$$m^2 = 12\,m_s^2 + 42{,}2\,s^2 m_w^2 + 139{,}8\,s^2 \cos^2\varphi\, m_w^2. \quad (33)$$

Setzen wir hierin der Reihe nach für φ die Werte 0°, 19°, 30°, 45° ein, so erhalten wir:

$$\left.\begin{array}{llll} \varphi = 0^\circ & \cos\varphi = 1{,}0 & m^2 = 12\,m_s^2 + 182{,}0\,s^2 m_w^2 \\ \varphi = 19^\circ & \;\text{„} = 0{,}9 & m^2 = 12\,m_s^2 + 168{,}0\,s^2 m_w^2 \\ \varphi = 30^\circ & \;\text{„} = 0{,}75 & m^2 = 12\,m_s^2 + 147{,}1\,s^2 m_w^2 \\ \varphi = 45^\circ & \;\text{„} = 0{,}50 & m^2 = 11\,m_s^2 + 112{,}1\,s^2 m_w^2. \end{array}\right\} \quad (34)$$

Der mittlere Abschlussfehler ist also am grössten für den gestreckten Zug und nimmt mit wachsendem Richtungswinkel φ allmählich ab. Anschaulicher wird der Vergleich, wenn wir bestimmte Zahlenwerte einsetzen, also z. B. $s = 200$ m, $m_s = 0{,}1$, $m_w = 0{,}5'$. Es wird dann

$$\left.\begin{array}{ll} \varphi = 0^\circ & m = \pm\, 0{,}54 \text{ m} \\ \varphi = 19^\circ & m = \pm\, 0{,}53 \text{ m} \\ \varphi = 30^\circ & m = \pm\, 0{,}51 \text{ m} \\ \varphi = 45^\circ & m = \pm\, 0{,}47 \text{ m}. \end{array}\right\} \quad (35)$$

Die vorstehenden Entwicklungen gelten, was wir nochmals betonen wollen, in aller Strenge für die in Fig. 1 und Fig. 2 abgebildeten Polygonzüge mit einmaliger bezw. zweimaliger Brechung. Allein es wird ein wesentlich anderes Resultat nicht herauskommen, wenn wir statt dieser schematischen Formen gekrümmte Züge behandeln wollten. Die Werte (35) werden also auch genähert für Züge gelten, deren Punkte auf Kreisbögen liegen, wobei die Peripheriewinkel gleich 180° — 2 φ sind. Dem letzten Werte $\varphi = 45^\circ$ würde dann ein halbkreisförmiger Zug entsprechen. Da derartig starke Krümmungen für die Praxis nicht in Betracht kommen, so kann man vielleicht schon $\varphi = 30^\circ$ als Grenze ansehen. Die Werte (35) lehren dann, dass der Grad der Krümmung auf den mittleren linearen Abschlussfehler keinen nennenswerten Einfluss ausübt, so dass man für die Aufstellung von Fehlergrenzen unbedenklich den gestreckten Zug zugrunde legen kann, für den die im Anfange angegebenen einfachen Formeln gelten.

Die Entnahme von Moorproben.*)

Die einzuschlagende Melioration in Moorböden richtet sich in der Hauptsache nach der Art, nach der Beschaffenheit und nach dem Kulturwerte des Moores. Zur Beurteilung dieser Fragen dient neben der physikalischen auch die chemische Untersuchung. Die letztere liefert bei Moorböden wegen der einseitigen Zusammensetzung des Moores im allgemeinen eine ziemlich sichere Grundlage zur Feststellung des Düngebedürfnisses im Gegensatz zu den Mineralböden, wo diese Frage durch die chemische Untersuchung allein überhaupt nicht ausreichend gelöst werden kann. Während die Unterscheidung von Hochmoor und Niederungsmoor entsprechend der äusseren Zusammensetzung des Bodens meist einfach ist, gehört zur Feststellung der Güte und der Beschaffenheit des Moorbodens in der Regel ein eingehendes Studium und grosse Erfahrung. Dieses Arbeitsfeld gehört den Moorkulturanstalten, von denen in Preussen als erste und grösste die Moorversuchsstation in Bremen zu nennen ist. Bevor irgend welche Massnahmen zur Kultivierung eines Moores getroffen werden. sollte stets eine Untersuchung des Bodens durch diese Anstalt vorgenommen werden. Die Moorversuchsstation gibt nicht nur an, welche und in welcher Menge künstliche Düngemittel den Kulturen zuzuführen sind, sondern sie liefert auch wertvolle Unterlagen für die Art der zu beobachtenden Melioration und für das Vorgehen bei derselben.

Um die Untersuchung nach allen Richtungen möglichst ausreichend und einwandfrei vornehmen zu können, sind von Prof. Dr. Tacke, dem Vorsteher der Moorversuchsstation in Bremen, bereits vor einigen Jahren einschlägige Vorschriften über die Entnahme von Moorproben veröffentlicht worden. Sie sind vor kurzem mit einer eingehenden Begründung, wie folgt, erweitert worden.

Die nachstehenden Anweisungen zur Entnahme von Moorproben für die Zwecke der Untersuchung sind auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen ergänzt worden. Auf die genaue Beachtung der Vorschriften muss immer wieder nachdrücklich hingewiesen werden. In sehr vielen Fällen wird gegen dieselben von privaten Einsendern wie von Behörden gefehlt, wodurch unnötige Schreibereien, Verzögerungen und Erschwerungen der Untersuchung und Begutachtung verursacht werden. Die Untersuchung richtig genommener Bodenproben liefert für die Beurteilung des Moorbodens und die Vorschläge von Meliorationsmassnahmen so wertvolle Anhaltspunkte, dass alles getan werden sollte, die Grundlage hierfür durch grösste Sorgfalt bei Entnahme von Proben möglichst sicher zu gestalten und mit

*) Siehe auch Nr. 7 Jahrg. 1912 der Zeitschrift, Anm. S. 191.

der Probenahme nicht, wie es leider vielfach geschieht, untergeordnete und wenig zuverlässige Personen zu betrauen. Insbesondere sind immer wieder folgende Verstösse gegen die Anweisung festzustellen: Viele Proben, die als Durchschnittsproben bezeichnet sind, lassen auf den ersten Blick die durchschnittliche Beschaffenheit schwer erkennen, die um so mehr gesichert ist, je grösser die Zahl der Einzelproben ist, die zur Gewinnung der Durchschnittsprobe gedient haben. Die Bezeichnung wird sehr häufig sehr wenig deutlich und in wenig widerstandsfähiger Weise ausgeführt. Die Schildchen mit den Bezeichnungen werden nicht selten mit den nassen Bodenproben zusammen verpackt oder die Bezeichnung mit leicht verlöschender Schrift auf den Beuteln selbst ausgeführt, so dass, nachdem alles durchfeuchtet oder durch den schwarzen Boden unleserlich geworden ist, die Bezeichnung nicht mehr oder sehr schwierig zu erkennen ist. Hin und wieder gelingt es nach dem Trocknen der Probebeutel oder Schildchen die Aufschrift mühsam zu entziffern, manchmal aber auch nicht. Wird, wie die Anweisung rät, die Bezeichnung mit unauslöschbarer Farbe auf dem Beutel angebracht, so wird uns die mühsame, nicht selten vergebliche und auf jeden Fall wenig erfreuliche Zeichendeuterei erspart. Am sichersten ist es, jeder Probe ausser der aussen auf dem Beutel angebrachten Bezeichnung noch ein Schildchen von Holz oder Papier im Beutel selbst beizufügen, das durch eine Papierumhüllung geschützt wird. Ein sehr häufig wiederkehrender Fehler besteht darin, dass die Durchschnittsproben der Oberfläche und der tieferen Schicht miteinander verwechselt werden, namentlich dann, wenn, was ebenfalls sehr wenig zu empfehlen ist, die einzelnen Proben in abgeschnürten Teilen ein und desselben Sackes verpackt werden. Manchmal lässt sich die sichere Unterscheidung der Proben auf Grund ihrer äusseren Beschaffenheit, Gehalt an Wurzelresten und dergleichen ausführen, häufig aber auch nicht. Nicht selten werden Proben in homöopathischen Dosen eingeschickt, was eine Nachforderung von grösseren Proben nötig macht. Die in der Anweisung vorgeschlagenen Mengen sind zur Untersuchung unbedingt erforderlich. Statt der einfachen Verpackung jeder Probe für sich in je einen Beutel oder Kasten werden nicht selten Kisten mit der nötigen Zahl von Fächern hergerichtet und zur Verpackung benutzt mit dem Erfolg, dass durch den Transport entweder das ganze kunstvolle Gebilde zusammengebrochen ist oder, da der Deckel oder Boden des Kastens die einzelnen Fächer nicht dicht abschliesst, die Proben, namentlich solche sandiger Natur durch die Fugen durchgerüttelt sind und sich mit den anderen Proben vermischt haben. Günstigstenfalls ist das Entnehmen der Proben aus den engen Fächern zeitraubend und lästig und wird nicht selten dadurch erschwert, dass besonders vorsichtige Leute die einzelnen Fächer im Kasten selbst und ausserdem auf der Aussenwand bezeichnen, aber die

Bezeichnungen nicht miteinander übereinstimmen. Wir könnten, was absonderliche Verpackung von Moorproben anbetrifft, ein Raritätenkabinett zusammenstellen, in dem z. B. auch Steinkrüge und alte Sardinenbüchsen nicht fehlen. Erschwert und verzögert wird sehr oft die Aufarbeitung der Proben dadurch, dass die schriftlichen Mitteilungen mit den nötigen Erläuterungen später als die Probesendungen selbst eingehen. Es wird daher gebeten, die erforderlichen Mitteilungen so früh zu machen, dass sie bei Eingang der Proben sicher vorliegen.

Narbenproben, die einen längeren Transport als Frachtgut überstanden haben, sind, namentlich wenn sie wenig sorgfältig oder mit dem Boden selbst verpackt sind, oft so stark in Zersetzung übergegangen, dass nichts mehr zu erkennen ist. Es ist daher am sichersten, die Narbenproben in guter Verpackung als Postgut einzusenden.

Der Fragebogen ist bei einigen Fragen erweitert worden. Es ist erwünscht, dass die Oertlichkeit, der die Moorproben entstammen, so genau wie eben möglich angegeben wird, damit das wertvolle Material, das im Laufe der Zeit bei der Moorversuchsstation gesammelt wird, besser als bisher für die Zwecke der Moorstatistik verwendet werden kann. Nicht selten ist es trotz Rückfrage nicht möglich, viel mehr als den Abgangsort der Sendung zu ermitteln. Eine möglichst umfassende und sorgfältige Ausfüllung des Fragebogens ist überhaupt für die Beurteilung der Verhältnisse von grossem Wert.

Schliesslich kommt häufig ein Missverständnis vor betreffs der Untersuchungskosten, obwohl die betreffende Stelle der Anweisung durch gesperrten Druck hervorgehoben ist. Es wird fälschlich angenommen, dass die verschiedenen Proben aus einer Moorfläche, also z. B. eine Probe der Oberflächenschicht und der tieferen Lagen derselben Fläche bei den Berechnungen nur als eine Probe gelten, während es doch zwei Proben sind, die jede für sich untersucht werden muss. Infolgedessen sind für jede der beiden Proben auch die Gebühren zu berechnen.

Anweisung zur Entnahme der Bodenproben für die chemische und physikalische Untersuchung.

Da die chemischen und physikalischen Eigenschaften der für die Kultivierung bestimmten Moore das Gedeihen der Kulturen wesentlich beeinflussen und sehr häufig für die Art und Weise der Benutzung massgebend sind, ist es unerlässlich, vor der Inangriffnahme irgend welcher Kultur auf Flächen, über deren Verwertbarkeit genügende Erfahrungen noch nicht vorliegen — neben Feststellung der Wasserverhältnisse und sonstiger die Vegetation beeinflussender Faktoren —, den Boden auf seine chemische Zusammensetzung und diejenigen physikalischen Eigenschaften zu prüfen, welche für das Pflanzenwachstum besonders wichtig sind.

Soll aber die Untersuchung einwurfsfreie Resultate ergeben, so ist es vor allem geboten, bei der Entnahme der Proben die grösste Sorgfalt und alle Vorsichtsmassregeln zu beachten, um denselben den Charakter der Durchschnittsproben zu sichern.

Zu dem Zweck stelle man zunächst durch Beobachtung des augenblicklichen Pflanzenwuchses und der äusseren Bodenbeschaffenheit fest, ob die in Betracht kommenden Ländereien

a) einen einheitlichen Charakter tragen,

b) bedeutende Verschiedenheiten aufweisen.

Im Falle a verteile man die Probenahme gleichmässig über die ganze Fläche in der Weise, dass man an möglichst vielen Stellen die lebende Bodennarbe möglichst flach abschält und

1. Proben von 1—2 kg von der Oberfläche bis zu 20 cm Tiefe,
2. Proben von 1—2 kg von 20 cm Tiefe bis zur Sohlentiefe der vorhandenen oder noch zu ziehenden Entwässerungsgräben aushebt.
3. Für den Fall, dass die Gräben überall an einzelnen Stellen schon in den mineralischen Untergrund einschneiden, halte man den (ebenfalls einzusendenden) mineralischen Teil (Probe 3) von dem moorigen Teil der Probe 2 gesondert.

Sämtliche Einzelproben aus der Oberflächenschicht (unter 1) werden auf das sorgfältigste durcheinander gemischt, daraus ein Durchschnittsmuster von mindestens 3 kg entnommen und in einen vorher mit unauslöschlicher Farbe numerierten reinen Beutel verpackt. Ebenso gewinnt man je eine besondere Durchschnittsprobe aus den tieferen Schichten (unter 2 und 3).

Im Falle b verfahre man auf jeder einzelnen der untereinander verschiedenen Flächen für sich genau wie auf Fläche a und entnehme somit weitere Durchschnittsproben: 1 a, 2 a u. s. w.; 1 b u. s. w.

Ist der Moorstand geringer als 20 cm, so ist in der angegebenen Weise je eine Durchschnittsprobe aus der eigentlichen Moorschicht und aus dem mineralischen Untergrund zu nehmen.

Finden sich in der Nähe des Moores oder in erreichbarer Tiefe des Untergrundes mineralische Bodenarten: Sand, Lehm, Mergel, Wiesenkalk und dergl., die möglicherweise für die Meliorierung des Moorbodens Bedeutung gewinnen könnten, so sind auch hiervon Durchschnittsproben von 2 kg zu entnehmen und mit einer genauen Beschreibung der Lagerungsverhältnisse, des räumlichen Umfanges u. s. w. zu versehen.

Die Proben sind in frischem Zustand, gut und jede für sich verpackt, zur Untersuchung an die Moorversuchsstation in Bremen einzusenden.

Es ist wünschenswert, dass von jeder zu untersuchenden Fläche ein etwa 30 cm langes und breites Stück der ursprünglichen Bodennarbe (Gras-, Heide-, Moosnarbe oder dergl.) mit den darauf befindlichen Pflanzen

in unverletztem Zustande eingesandt wird. Die Auswahl des Narbenstückes ist so zu treffen, dass dadurch eine einigermassen richtige Vorstellung von dem durchschnittlichen gegenwärtigen Pflanzenbestand der Moorfläche gewonnen werden kann. Ist dieser Bestand sehr verschieden, so sollten, falls nicht überhaupt Fall b der Probenahme Platz greift, mehrere Narbenproben von derselben Fläche eingesandt werden. Die Narbenproben werden am zweckmässigsten nach der Entnahme mit einer Bezeichnung versehen, in besondere Kästen verpackt und möglichst bald mit der Post abgeschickt, damit die Pflanzen in noch erkennbarem Zustande eintreffen.

Wenn die Anlage von Dauerweiden oder Wiesen beabsichtigt wird, ist es von allergrösster Wichtigkeit, mehrere derartige Narbenstücke von jeder Fläche einzusenden, und zwar bei Unterschieden im Niveau der einzelnen Fläche mindestens je eins von dem höheren und von dem tieferen Teile. Befinden sich in der Nähe auf demselben Boden gute Dauerweiden oder Wiesen, so ist es sehr erwünscht, dass auch von diesen eine charakteristische Narbenprobe oder eine 1 kg grosse Durchschnittsprobe des Heus eingereicht wird.

Da durch die Herstellung der unter 1 genannten Mischprobe die natürliche Lagerung und Struktur des Moorbodens unter Umständen stark geändert werden kann, ist ferner noch die Einsendung mindestens eines, besser mehrerer Bodenwürfel von 10 cm Breite aus der Oberflächenschicht des Moores bis 20 cm Tiefe, die die durchschnittliche Beschaffenheit der Oberfläche in ungestörter Lagerung darstellen, anzuraten. Namentlich dann, wenn auf Niederungsmoor hochmoorartige Auflagerungen von geringerer oder grösserer Stärke vorkommen, ist die Einsendung von Bodenwürfeln wichtig, damit beurteilt werden kann, ob die kalkärmeren Auflagerungen eine Kalkzufuhr erforderlich machen.

Es muss mit Rücksicht darauf, dass die Probenahme vielfach nicht genau nach vorstehender Anweisung geschieht, ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass nur streng nach Vorschrift genommene Proben der Untersuchung unterzogen werden. Insbesondere ist, wenn auch Narbenproben mit einer stärkeren Schicht anhaftender Bodenmasse eingesandt werden, die Entnahme vorschriftsmässig entnommener Durchschnittsproben der Oberflächenschicht nicht zu unterlassen.

Mitteilungen über Herkunft der Proben, Zweck der Untersuchung, Art der Melioration u. s. w. sind so frühzeitig zu machen, dass sie bei Eingang der Proben vorliegen. Die Kosten der Untersuchung jeder einzelnen Moorprobe auf Volumgewicht und die Bestandteile, deren Bestimmung für die Beurteilung des landwirtschaftlichen Wertes der betreffenden Fläche nötig ist, betragen nach dem Tarif 31 Mk., wenn eine Bestimmung des Kalis erforderlich ist, 38 Mk.

Für die Untersuchung je einer Sandprobe auf pflanzenschädliche Stoffe

und Tauglichkeit als Bedeckungsmittel werden, wenn ausserdem Moorproben eingeschickt werden, 2 Mk., andernfalls 3 Mk. berechnet. Für preussische Landwirte tritt eine Ermässigung vorstehender Sätze um ein Drittel, für Mitglieder zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche um die Hälfte ein.

Fragebogen.[1])

(Nach gefälliger Ausfüllung zurückzusenden an die Moorversuchsstation in Bremen.)

1. Zu welchem Moorgebiet gehören die fraglichen Moorländereien?
2. In welchem Flussgebiet liegen sie?
3. Regierungsbezirk und Kreis?
4. Gemeinde (Feldmark, Flurbezeichnung, Katasternummer)?
5. Ist die Fläche bereits zu Torfstich benutzt worden, und welche Eigenschaften hat der Torf?
6. Ungefähre Grösse der zu untersuchenden Flächen?
7. Ungefähre Grösse des ganzen Moorgebietes?
8. Durchschnittliche Tiefe des Moorstandes?
9. Grösste und kleinste Tiefe des Moorstandes?
10. Kommen in der Nähe des Moores oder in erreichbarer Tiefe mineralische Bodenarten vor, und welche?
11. Trägt die Fläche ihrer Vegetation nach einen einheitlichen Charakter, oder zeigen sich grössere Verschiedenheiten?
12. Welche Gewächse trägt das unkultivierte Moor?
13. Ist die Fläche bereits ganz oder zum Teil landwirtschaftlich benutzt worden, und wie?
14. (Event.) Welche Gewächse sind besonders gut gediehen, welche nicht?
15. Wie tief steht vor der Melioration durchschnittlich das Grundwasser?
16. Bis zu welcher Tiefe lässt sich die fragliche Fläche durch die Melioration entwässern?
17. Welche Art der Melioration ist beabsichtigt (Ackerbau, Wiese, Weide)?

Anweisung zur Entnahme von Moorproben, behufs Untersuchung auf Eignung zur Torfstreu.

Zur Torfstreugewinnung sind nur die wenig zersetzten, faserigen Moorschichten brauchbar. Soll die Untersuchung sichere Ergebnisse liefern, so müssen die einzusendenden Proben die durchschnittliche Beschaffenheit der für die Torfstreubereitung in Betracht kommenden Schichten darstellen. Zu dem Zweck empfiehlt es sich, an möglichst vielen Stellen Probelöcher

---

[1]) Die Fragebogen können von der Moorversuchsstation in Bremen unentgeltlich bezogen werden.

auszuheben, die Einzelproben aus den ihrer äusseren Beschaffenheit nach gleichartigen Schichten zu vereinigen und daraus nach sorgfältiger Durchmischung, bei der ein Zerdrücken der Moormasse möglichst zu vermeiden ist, je eine Durchschnittsprobe im Gewicht von 3 kg genau bezeichnet und in reine Beutel verpackt, in frischem Zustande an die Moorversuchsstation einzusenden. Angaben über die Ausdehnung, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse der durch die einzelnen Durchschnittsproben dargestellten Moorschichten sind sehr erwünscht. Die Kosten für die Untersuchung einer Probe betragen tarifmässig 15 Mk. (Bestimmung des Wasseraufsaugungsvermögens, des Stickstoffes und des Gehaltes an Trockensubstanz und mineralischen Stoffen), für preussische Landwirte 10 Mk., für Mitglieder des Vereins 7,50 Mk. Sollen aus einer Torfstreu- oder Torfmull-Lieferung Proben genommen werden, so empfiehlt es sich, dazu einen besonderen Bohrer zu benutzen, der vom Schlossermeister Westphal in Bremen, Grosse Johannisstr. 132, für 6 Mk. zu beziehen ist. Mittels desselben werden aus einer grösseren Zahl von Ballen, mindestens aus dem zehnten Ballen jeder Ladung, Proben an verschiedenen Stellen des Ballens vom Rande bis zur Mitte ausgebohrt, die Einzelproben zu einer Probe vereinigt und daraus nach sorgfältiger Durchmischung eine Durchschnittsprobe im Gewicht von 300 bis 400 g genommen. Diese ist in einem völlig trocknen und luftdicht verschliessbaren Behälter zur Untersuchung einzusenden. Die Probenahme geschieht zweckmässig in Gegenwart von Zeugen.

Anweisung zur Entnahme von Moorproben behufs Untersuchung auf Eignung zu Brenntorf.

Bei Untersuchung eines Moores auf die Tauglichkeit zur Brenntorfbereitung erfolgt die Probenahme aus den verschiedenen hierfür in Betracht kommenden Schichten genau nach denselben Grundsätzen wie bei der Untersuchung auf Eignung zur Torfstreugewinnung. Durchschnittsproben aus fertigem Material werden in der Art gewonnen, dass eine grössere Zahl von Soden von verschiedenen Stellen des Haufens genommen, in hühnereigrosse Stücke zerschlagen und daraus nach sorgfältiger Durchmischung eine Durchschnittsprobe von 2 bis 3 kg genommen wird, die in einem dicht schliessenden Behälter einzusenden ist. Daneben sind noch einige unzerschlagene Soden von mittlerer Beschaffenheit einzusenden. Die Untersuchung einer Probe auf Brennwert kostet 20 Mk., für preussische Landwirte 13,50 Mk., für Mitglieder des Vereins 10 Mk.

Schewior-Münster i/W.

Stuttgarter Stadtpläne.

Zur Berichtigung.

In dem Aufsatz des Herrn Vermessungsingenieurs Hillegaart über das neue Kartenwerk der Stadt Zwickau i. Sa. (vergl. Zeitschr. f. Verm. Jahrg. 1912, Heft 7, S. 227) ist unter anderem folgendes gesagt: „Um eine Karte über die ganze Stadtflur in einheitlichem Massstabe zu erhalten, wäre es also wohl möglich gewesen, in ähnlicher Weise, wie anderwärts z. B. in Stuttgart geschehen (vergl. Zeitschr. f. Verm. Jahrg. 1907, S. 474 u. f.), auf Grund einer Triangulation und Polygonisierung zeichnerisch aus alten Karten und Fortschreibungsmessungen ein neues einheitliches Kartenwerk herzustellen u. s. w.“

Ich kann diese Ausführungen nicht unwidersprochen lassen. Denn in meinem Aufsatz in Heft 19 und 20 der Zeitschr. f. Verm. vom Jahr 1907 über das Kartenwerk der Stadt Stuttgart ist nirgends davon die Rede, dass dasselbe aus „alten Karten und Fortschreibungsmessungen“ hergestellt worden ist. Um aus solchen ein neues Kartenwerk herzustellen, ist eine Triangulation und Polygonisierung absolut unnötig. Ein solches Kartenwerk wäre durch Ergänzung der „alten Karten“ auf den neuesten Stand und pantographische oder photographische Vergrösserung derselben zu erreichen. Sein Wert wäre aber ein sehr zweifelhafter. Die Methode der Herstellung des Stuttgarter Kartenwerks ist im übrigen in dem erwähnten Aufsatz so erschöpfend beschrieben, dass sie eines weiteren Kommentars nicht bedarf.

Stuttgart, 12. Juni 1912. *Widmann*, städt. Verm.-Direktor.

Bücherschau.

Die Drainage. Handbuch der Bodenentwässerung mittelst unterirdischer Abzüge, für die Schule und den praktischen Gebrauch bearbeitet und herausgegeben von Georg Schewior, Kgl. Landmesser und Kulturingenieur, Lektor an der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i/W. Ausgestattet ist das Buch mit 252 Textabbildungen, mehreren Tafeln und zahlreichen Tabellen. Verlag von Bernh. Friedrich Voigt, Leipzig 1912. Geheftet 5 Mk., gebunden 6 Mk.

Die kulturtechnische Literatur hat durch das vorliegende Werk des bekannten Fachschriftstellers eine Erweiterung erfahren. Die Drainage ist von der üblichen Anordnung als Bestandteil des kulturtechnischen Wasserbaues losgelöst und als eigene, das ganze Gebiet umfassende Schrift herausgegeben. Der stattliche Band behandelt auf 217 Druckseiten nicht nur die Entwässerung speziell vom Gesichtspunkte des Landwirts, sondern auch mit Rücksicht auf solche Fälle, wo aus bautechnischen oder hygienischen Gründen Wasserabzüge notwendig sind. Neben der Entwässerung

des Kulturbodens wird daher auch die Trockenlegung von Hofräumen, Gebäudegrundstücken, Kirchhöfen u. s. w. behandelt, bei denen die Drainage in weitestem Umfange in Frage kommt.

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung bespricht der Verfasser zunächst die allgemeinen Gesichtspunkte der Bodenentwässerung und weist im besondern auf die Vor- und Nachteile hin, die die Entwässerung durch Gräben gegenüber der durch Drainage zeigt.

Den älteren Arten der unterirdischen Wasserabzüge durch Schaffen von Hohlräumen folgen eingehende Beschreibungen der Drains mit Einlagen wie Reisig, Stangen- Latten- Schwarten- Faschinen- Torf- und Steindrains, die aber alle durch Röhrendrains übertroffen werden. Daher werden diese auf das eingehendste behandelt nicht nur in betreff der Form und Beschaffenheit, sondern auch in bezug auf die Wirkung. Daraus wird die allgemeine Anordnung der Drains gefolgert nach Richtung und Tiefe in den verschiedenen Bodenarten, wie die Weite, Länge und das Gefäll. Für die Strangentfernung werden die verschiedenen, bisher bekannt gegebenen Ansichten der ersten Fachleute vergleichend dargestellt. Weiter wird darauf hingewiesen, wie wesentlich die Entnahme von Bodenproben und deren Untersuchung ist, sei es in bezug auf abschlemmbare Teile, sei es auf Kalk-, Humus- und Eisengehalt, da diese einen bemerkenswerten Einfluss auf die Entfernung der Stränge ausüben. Hierbei wird auf die wertvolle Arbeit von Dr. Breitenbach besonders aufmerksam gemacht, der die Strangentfernung aus der Wasserhaltkraft des Bodens herleitet.

In neuer, dem Verfasser eigener Weise wird die Bestimmung der Rohrweiten behandelt und graphisch veranschaulicht. Wir finden hierbei eine wertvolle Zusammenstellung der bisher üblichen Berechnungsweisen und der sich ergebenden Geschwindigkeit des Wassers in den Röhren, die zu einer kurzen kritischen Vergleichung der einzelnen Geschwindigkeitskoeffizienten geführt hat.

Die durch die Einmündungen der Drains notwendigen Umbauten der Vorfluter sind im weitesten Umfange veranschaulicht, ebenso die Versenkung des Sammelwassers in den Untergrund, und die künstliche Hebung durch Pumpwerke zum weiteren oberirdischen Abfluss.

Der Ausbau der Anlagen mit den erforderlichen Hilfsmitteln wird erschöpfend behandelt, namentlich auch mit Rücksicht auf den schlechten Baugrund, ferner die neuesten Errungenschaften der Rohrverbindungen, sowie die Aufnahme von Tagewasser und die Ableitung schädigender Quellen. Den Drainausmündungen ist entsprechend ihrer Wichtigkeit ein breiter Raum gewidmet. Vieles Neue und Wertvolle ist hier zum ersten Male zusammengestellt.

Auch die Drainbewässerung ist nicht übersehen. Sie ist als Gegenmittel in trockenen Zeiten ebenso wichtig wie die Drainage zur Beseitigung der überreichen und daher schädlichen Feuchtigkeit.

Die Dauer der Drainanlagen und die Beseitigung eingetretener Schäden wird erörtert, auf die zu treffende Anordnung bei der Erneuerung alter Anlagen sei besonders hingewiesen.

Die Darstellung der Drainpläne mit den zugehörigen Höhenplänen, der Erläuterungsbericht und Kostenanschlag, die genossenschaftliche Ausführung und das Vergeben des Ausbaues wird genau besprochen und der Nachweis erbracht, wann der Bau einer Entwässerungsanlage in Frage kommt.

Die über die Anlage von Drainagen bestehenden Bestimmungen in Preussen sind eingehend behandelt; auch ist gesagt, in welcher Weise ein Unternehmen durch Staatsbeihilfe unterstützt werden kann. In gleicher Weise, jedoch kürzer, sind die Bestimmungen darüber für Mecklenburg-Schwerin, Oldenburg, Elsass-Lothringen, Baden, Sachsen, Bayern, Württemberg, Oesterreich und die Schweiz mitgeteilt.

Aus dem Gesagten erhellt, dass über den behandelten Stoff alles zusammengetragen ist, was dem Erbauer in allen Fällen zu wissen nottut. Die Darstellungen in Wort und Bild reihen sich den früheren Veröffentlichungen des Verfassers rühmlich an. Die Abbildungen, die Tafeln und Tabellen ergänzen das Wort in glücklichster Weise. Für die Güte der äusseren Ausstattung bürgt der Name des Verlegers. Es kann daher das Buch nur bestens empfohlen werden. *M. Eichholtz.*

Kulturtechnische Baukunde. Von H. Gamann, Lehrer an der Wiesen- und Wegebauschule in Siegen. Erster Band: Baustofflehre. — Bauelemente. — Wegebau. — Kanalisation. Mit 224 Textabbildungen. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, S.W. 11, Hedemannstrasse 10 und 11. 1912. Preis gebunden 9,00 Mk.

Die kulturtechnische Fachliteratur, die in neuerer Zeit nach verschiedenen Richtungen hin eine Erweiterung und Klärung erfahren hat, erhält durch den vorliegenden Band eine nicht unwesentliche Bereicherung. Die Fortschritte der letzten Jahre auf dem Gebiete der allgemeinen Baukunde haben auch in der Kulturtechnik ihre Spuren gezogen, und so ist die Herausgabe der obigen Schrift ein Bedürfnis geworden, dem der Verfasser in bester Weise abgeholfen hat.

Es würde zu weit führen, auch nur annähernd auf den hier zusammengetragenen Stoff einzugehen. Wir wollen uns begnügen, die vom Verfasser im Vorworte angegebene kurze Disposition des ersten Bandes, dem noch ein zweiter folgen soll, nachstehend wiederzugeben.

Im Abschnitt „Baustofflehre“ werden die Gewinnung, Bearbeitung, Prüfung und Erhaltung der wichtigsten Baustoffe, sowie die hierzu erforderlichen Maschinen und Geräte besprochen.

Bei den „Bauelementen“ aus Holz, Stein, Eisen und Eisenbeton werden die in der neueren Zeit so häufig angewandten Kragwerke in einem be-

sonderen Abschnitte beschrieben, einfache Festigkeitsberechnungen wurden eingeschaltet.

Im Abschnitt „Wegebau“ sind auch die Bauweisen und Maschinen für den gemischten Strassenverkehr behandelt unter Beachtung der Arbeiten des zweiten internationalen Strassenkongresses in Brüssel (1910).

Die „Kanalisation“ bezieht sich besonders auf die Entwässerung der Klein- und Landstädte, namentlich auch auf die Ausnutzung der im Kanalwasser enthaltenen Dungstoffe.

In den Abschnitten „Wegebau“ und „Kanalisation“ ist der Entwurf einer Wege- und Kanalisationsanlage in die Mitte gestellt, dem dann Beschreibungen der Entwurfsstücke, der Entwurfsunterlagen und der Ausführung angegliedert sind.

Das vom Verfasser verfolgte Ziel, neben dem Altbewährten auch die Fortschritte der Neuzeit zu beleuchten, beide vom theoretischen wie bautechnischen Standpunkte aus, ist gelungen; beachtenswert sind auch die eingeflochtenen Hinweise auf die ästhetischen Anforderungen, denen ein Bauwerk genügen soll. Indes möchten wir empfehlen, die Aufgaben der Kulturtechnik nicht über gewisse, durch die Verhältnisse gezogene Grenzen hinaus zu verlegen. Es geschieht zu leicht, dass das eigentliche Arbeitsfeld nicht hinreichend gewürdigt wird, dass dagegen aber der verfügbare Raum mit einer Materie belastet ist, die mehr dem Gebiete des Bauingenieurs angehört. Durch diesen Hinweis wird an der Güte der vorliegenden Schrift, auf die wir gern angelegentlichst hinweisen, nichts geändert.

Schewior-Münster i/W.

Zeitschriftenschau.

J. Tschamler. Studie zu Pietschmanns photogrammetrischen Aufnahmen in Mesopotamien im Jahre 1910. (Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien, 1911 Heft 8.)

Verf. sucht die bisherige geringe Anwendung der Photogrammetrie auf Forschungsreisen in den Schwierigkeiten, die die Benutzung exakter photogrammetrischer Instrumente dem Forschungsreisenden bietet, da er in der Regel auf diesen Zweig seiner Vorbildung nur wenig Zeit verwenden kann. Es wird deshalb empfohlen, mit einer einfachen Kamera, in der Marken für die Hauptlinien angebracht sind, auf möglichst vielen Punkten Rundsichten aufzunehmen und lediglich darauf zu achten, dass jeder eingesehene Raum von mindestens zwei Standpunkten aus abgebildet wird. Nach diesen Vorschlägen hat Dr. Pietschmann von seiner Reise durch Mesopotamien 1400 Aufnahmen mitgebracht, und der Verf. zeigt nun, wie man diese Aufnahmen zur Herstellung eines Kartenbildes verwerten kann. Durch Zusammenstellung und Vergleichung der verschiedenen Rundsichten gelingt

es, die einzelnen Standpunkte in den Aufnahmen anzugeben und ihre gegenseitige Lage festzustellen. Der Massstab der Karte wird aus barometrischen Höhenmessungen ermittelt, da andere Längenmessungen nicht vorliegen. Man wird hierbei zu der Frage veranlasst, ob nicht die Ablesung eines Kompasses für jede Aufnahme und die Skizzierung der Standpunkte, zweifellos keine erheblichen Mehrarbeiten, die Verwertung des Materials wesentlich erleichtert hätten. Im übrigen bieten aber die Ausführungen des Verfassers, die durch eine grosse Anzahl guter Reproduktionen von Aufnahmen erläutert werden, viel Beachtenswertes. *Eg.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Das Katasteramt Mühlheim a. d. Ruhr II im Reg.-Bez. Düsseldorf ist zu besetzen.

Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Cassel. Gestorben am 29./5. 12: O.-L. Hoefer in Cassel. — Pensioniert zum 1./7. 12: O.-L. Schouler in Limburg; zum 1./10. 12: O.-L. Gross in Cassel. — Etatsm. angestellt vom 1./5. 12: L. Eckardt in Frankenberg; vom 1./6. 12: L. Bröcker in Treysa. — Versetzt zum 1./10. 12: L. Spicker von Leer (G.-K. Hannover) nach Wiesbaden (G.-K. Cassel).

Generalkomm.-Bezirk Frankfurt a/O. Versetzt zum 1./7. 12: die L. Griep, Vollmering, Nega, sowie der vorübergehend von der Ansiedlungskommission überwiesene L. Heinsohn vom geodätisch-technischen Bureau der Gen.-Komm. zu den Spez.-Komm. I u. II, L. Schwalbe von Glogau (Spez.-K.) nach Frankfurt a/O. (Spez.-K. I u. II).

Generalkomm.-Bezirk Münster. L. Rheindorff in Brilon hat beim Ausscheiden aus dem Dienst (pens. 1./5. 12) den Roten Adlerorden 4. Kl. erhalten. — L. Weinig hat die Promotionsprüfung bestanden (Dr. phil.). — Versetzt zum 1./10. 12: O.-L. Deist von Oeynhausen nach Trier (G.-K. Düsseldorf), ferner die L. Rose von Soest nach Münster (g.-t.-B.), Weinig von Münster nach Soest (Spez.-K. I), Laudemann von Siegen nach Neuwied (G.-K. Düsseldorf).

Königreich Württemberg. Vermöge allerh. Entschliessung Sr. Maj. des Königs vom 12. Juni wurde die Revisorstelle bei dem Katasterbureau dem tit. Registrator Hauser bei dieser Behörde übertragen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 20. Band XLI.

11. Juli.

Wir erfüllen die schmerzliche Pflicht, den Mitgliedern des Deutschen Geometervereins von dem Ableben unseres Vorsitzenden, des Vermessungsinspektors der Stadt Berlin, Herrn

Peter Ottsen

Kenntnis zu geben. Er ist am 27. Juni d. J., nachdem er schon mehrere Monate vorher unter gesundheitlichen Störungen zu leiden hatte, einem Herzschlage erlegen.

Der Vorstand verliert in ihm einen liebenswürdigen Geschäftsleiter, der Verein aber einen Vorsitzenden, der durch acht Jahre in opferwilliger Hingabe bemüht war, neben seinen umfangreichen Berufsaufgaben auch die Interessen des Vereins und seiner Mitglieder nach bester Möglichkeit zu wahren und zu fördern.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins.

Vereinsangelegenheiten.

Ordnung der 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins.

Die 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins wird in der Zeit vom 3. bis 7. August d. J. in

Strassburg i/E.

nach folgender Ordnung abgehalten werden:

Samstag, den 3. August.

Nachm. 4 Uhr: Sitzung der Kommission für die Ausbildungsfrage im Unionhotel, Kellermannstaden.

Nachm. 5 Uhr: Sitzung des Vorstandes des D. G.-V. im Unionhotel.

Nachm. 6 1/2 Uhr: Eröffnung der geodätischen Ausstellung im Lichthofe des allg. Kollegiengebäudes der Kaiser-Wilhelms-Universität. Die Ausstellung ist dann vom 4. bis 7. August von morgens 8 Uhr bis nachm. 7 Uhr der Besichtigung freigegeben.

Von 8 Uhr ab: Zwangloses Zusammensein im Garten des Sängerhauses, Julianstrasse (Linie 10).

Sonntag, den 4. August.

Vorm. 9 Uhr: Sitzung des Vorstandes und der Delegierten der Zweigvereine in der Aula der Universität.

Nachm. 4 1/4 Uhr: Rundfahrt des Vorstandes und der Delegierten durch die Stadt unter Führung des Ortsausschusses.

Nachm. 5 Uhr: Besichtigung der Sternwarte (Eingang von der Universitätstrasse aus).

Nachm. 8 Uhr: Begrüssungsabend im Festsaal des Sängerhauses, Julianstrasse.

Montag, den 5. August.

Vorm. 9 Uhr: Hauptberatung der Vereinsangelegenheiten in der Aula der Universität mit folgender Tagesordnung:

1. Bericht des Vorstandes über die Vereinstätigkeit seit der letzten Hauptversammlung.
2. Bericht des Rechnungsprüfungsausschusses und Beschlussfassung über Entlastung des Vorstandes.
3. Wahl eines Rechnungsprüfungsausschusses für die Zeit bis zur nächsten Hauptversammlung.
4. Beratung des Vereinshaushalts für die Jahre 1912 und 1913.
5. Vortrag des Herrn Oberkatasterinspektors Steuerrat Rodenbusch (Strassburg) über: „Die Neuvermessung der Stadt Strassburg.“

6. Aenderung des § 22 der Satzung mit bezug auf die Aufnahme von einzelnen Mitgliedern aus kleineren deutschen Staaten. (Antrag auf der 27. Hauptversammlung in Essen.)
7. Bericht des in Essen gebildeten Wohlfahrts-Ausschusses über seine Tätigkeit (Berichterstatter Herr Oberlandmesser a. D. Plähn). Besprechung etwaiger Anträge.
8. Neuwahl des Vorstandes.
9. Vorschläge für Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.

Nachm. 5 Uhr: Festessen im Baeckehiesel, Ruprechtsauer Allee 77.

Nachm. 8 Uhr: Tanz.

Dienstag, den 6. August.

9 Uhr vorm.: Fortsetzung der Vereinsberatungen und Vorträge und zwar:

10. Vortrag des Herrn Katasterinspektors Hammer (Strassburg): „Ueber merkwürdige Feldeinteilungen in Elsass."
11. Vortrag des Herrn Dozenten Dr. Gasser (Jena): „Die aerogeodätische Landesaufnahme" mit Lichtbildervorträgen.
12. Bericht der Kommission für die Ausbildungsfrage.
13. Besprechung der Vorschläge der Internationalen Geometerkommission zu Brüssel.
14. Beratung etwaiger weiterer Anträge aus der Versammlung.

Nachm. 7 1/2 Uhr: Gartenfest in der Orangerie, gegeben von der Stadt Strassburg.

Mittwoch, den 7. August.

Ausflug auf die Hohkönigsburg.

7[10] vorm. Abfahrt vom Hauptbahnhof Strassburg mittels Sonderzugs nach Schlettstadt-Wanzel. Aufstieg zur Burg. Frühstück im Hotel Schänzel. Abstieg nach Kestenholz. 5[12] Fahrt nach Schlettstadt. 6 Uhr Festessen in Schlettstadt. 9 1/2 Uhr Rückfahrt nach Strassburg. Ank. 10[10].

* * *

Ausser den vorstehenden offiziellen Veranstaltungen sind bei genügender Beteiligung für den 8. und 9. August folgende Ausflüge vorgesehen, welche den Teilnehmern der Tagung Gelegenheit geben sollen, einige hochinteressante Punkte des Landes zu besuchen:

Am Donnerstag, den 8. August, nach Wahl entweder das Schlachtfeld von Wörth oder die Hochvogesen; am Freitag, den 9. August, Colmar und das Weinbaugebiet Reichenweier-Rappoltsweiler.

Zur Beteiligung an diesen Ausflügen, zu welchen besondere Ausflugskarten zu lösen sind, werden die Kollegen und deren Damen ganz besonders eingeladen.

Im Juni 1912.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins:

I. V.: *Steppes.*

Mitteilungen des Ortsausschusses.

In Strassburg, „der wunderschönen Stadt“, soll in den ersten Augusttagen dieses Jahres der Deutsche Geometerverein tagen. Dem Rufe des Vorstandes an die Mitglieder zu gemeinsamer fruchtbringender Arbeit schliesst sich der festgebende Verein der Landmesser in Elsass-Lothringen in herzlichster Weise an. Möge diese Einladung überall ein freundliches Echo finden und recht viele Berufsgenossen aus allen Gauen des deutschen Vaterlandes zusammenführen.

Das allgemeine Interesse an Elsass-Lothringen und an seiner altehrwürdigen Hauptstadt ist ja seit vorigem Jahre, als dem Lande eine neue Verfassung gegeben wurde, mehr und mehr in den Vordergrund gerückt. Um so eher werden daher viele Kollegen im Reiche den Wunsch hegen, gelegentlich des Deutschen Landmessertages dieses an politischen Ereignissen und Zwischenfällen reiche Land aus eigener Anschauung einmal näher kennen zu lernen. Aber mehr noch werden, so hoffen wir, zwei weitere Gesichtspunkte Anlass geben zu einem Besuche Strassburgs und des Elsasslandes: Einmal seine unvergleichlich schöne landschaftliche Lage, seine hochentwickelte Kultur und Industrie, fussend auf grosser geschichtlicher Vergangenheit. Zum zweiten die ausserordentlich rege Entwicklung des Vermessungswesens in diesem Lande.

Der Landmesserstand Elsass-Lothringens besteht zum grösseren Teile aus Söhnen des Landes, welche mit den aus Altdeutschland stammenden Kollegen einen festen Zusammenschluss im Verein der Landmesser gefunden haben. Die Tätigkeit des Vereins ist gekennzeichnet durch das ernste Bestreben, mitzuarbeiten an den Aufgaben des Deutschen Geometervereins, und die Fühlungnahme mit den Kollegen aus dem übrigen Reiche gelegentlich der kommenden Tagung wird einen lebhaften Wunsch der Mitglieder des Vereins der Landmesser in Elsass-Lothringen erfüllen. Von diesem Geiste ist die Einladung an unsere Kollegen im Reiche getragen und in diesem Sinne wird sich die Aufnahme unserer Gäste in Strassburg und im Elsass gestalten.

Um unseren Kollegen hinreichende Gelegenheit zu bieten, ausser Strassburg selbst auch Land und Leute kennen zu lernen, sollen gemeinschaftliche grosszügige Veranstaltungen unseren Gästen einen Einblick in die Naturschönheiten unseres Landes gewähren und ihnen die Bekanntschaft mit seinen gastfreien Bewohnern vermitteln. Wir glauben daher darauf rechnen zu können, dass recht viele Kollegen mit ihren Damen auch an den weiteren Ausflügen teilnehmen werden, welche nach dem offiziellen Ausflug auf die Hohkönigsburg vorgesehen sind.

Für den 8. August sind mit Rücksicht auf die Leistungsfähigkeit der Kollegen und deren Damen nach Wahl zwei verschiedene Ausflüge vor-

gesehen, während am 9. August unter Zusammenfassung aller Teilnehmer eine Reise in das Weinbaugebiet des Oberelsasses unternommen werden soll.

Den Teilnehmern am Ausflug A des 8. August soll das Schlachtfeld von Wörth gezeigt werden, wohl das übersichtlichste und interessanteste des Kriegs von 1870. Unsere bayrischen Kollegen werden ganz besonderes Interesse dafür bekunden und gerne den Ort besuchen, wo das von Meisterhand gefertigte bayrische Nationaldenkmal ergreifende Kunde gibt von den gefallenen Söhnen Bayerns, welche auf blutiger Wahlstatt bei Wörth sich unvergängliche Lorbeeren erworben haben.

Der Ausflug B am gleichen Tage wird die Teilnehmer in den schönsten und grossartigsten Teil unserer Hochvogesen und in das französische Grenzgebiet führen. Nach kurzer Kammwanderung — der schwierige Aufstieg zur Passhöhe (Schlucht 1139 m ü. M.) wird durch die Benutzung der Bergbahn vermieden — wird der auf der Landesgrenze liegende Hohneck (1361 m ü. M.), einer der stolzesten Gipfel der Vogesen mit grossartiger Fernsicht und Blick auf das französische Seengebiet, erreicht. Der Abstieg erfolgt durch das hochromantische Wormsatal nach dem Vogesenstädtchen Metzeral. Die Gesamtmarschleistung von knapp 5 Stunden dürfte auch von den Vertreterinnen des schönen Geschlechts — nicht zu leichtes Schuhwerk vorausgesetzt — wohl bewältigt werden können. Die Teilnehmer an diesem Ausflug B werden dann zweckmässig in Colmar übernachten, um nach einer Besichtigung der alten hochinteressanten Stadt mit den am Mittag des 9. August von Strassburg zugereisten Gästen nach Ostheim zu fahren (Ausflug C). Von hier aus wird Reichenweier mit Wagen erreicht. Reichenweier, der berühmteste Weinort des Landes, erweckt als frühere freie Reichsstadt mit seinen altertümlichen alten Häusern, Höfen und Gassen in höchstem Masse das Interesse der Fremden. Das Köstlichste aber birgt der Ort in seinen Kellern, denn ein alter Spruch, die besten und berühmtesten Weine des Landes kündend, sagt nicht mit Unrecht:

„Zu Thann im Rangen,
Zu Gebweiler in der Wannen,
Zu Türkheim im Brand
Wächst der Beste im ganzen Land.
Doch gegen den Reichenweierer Sporen
Haben sie alle das Spiel verloren."

Das Jahr 1911 hat der alten Stadt einen Vollherbst beschert und einen Wein gezeitigt, wie er seit Jahrzehnten nicht mehr gewachsen ist. Von Reichenweier aus wird nach einstündiger Wanderung durch herrliches Rebgelände über Hunaweier die Stadt Rappoltsweiler erreicht. Und bei dem köstlichsten Edelwein des Jahres 1911 möge hier die Tagung der deutschen Landmesser ausklingen in einem überzeugten und von Herzen kommenden: Ende gut, alles gut!

* * *

Im einzelnen werden die Teilnehmer auf folgendes aufmerksam gemacht:

Für die offizielle Tagung vom 3. bis 7. August werden auf den Namen ausgestellte Teilnehmerkarten zum Preise von 10 und 14 Mk. für Damen und Herren verausgabt. Für die ausserdem noch vorgesehenen Ausflüge am Donnerstag den 8. und Freitag den 9. August sind besondere Ausflugskarten zum Preise von 10 Mk. für den Ausflug A, 11 Mk. für den Ausflug B und 4 Mk. für den Ausflug C bis spätestens Dienstag den 6. August vorm. 10 Uhr einzulösen. In den Teilnehmer- und Ausflugskarten ist das Programm aller Veranstaltungen mit den zugehörigen Gutscheinen enthalten.

Die Teilnehmerkarten dienen als Ausweis zum Besuch der geodätischen Ausstellung, des Begrüssungsabends und des von der Stadt Strassburg gegebenen Gartenfestes in der Orangerie. Sie enthalten Gutscheine für das Festessen im Baeckehiesel, für eine Sonderzugsfahrkarte Strassburg-Wanzel und zurück, für eine Eintrittskarte zur Hohkönigsburg, für das Frühstück mit Wein im Hotel Schänzel und für das Festessen in Schlettstadt. Die Teilnehmerkarte für Damen enthält ausserdem noch Gutscheine für ein Frühstück mit Wein am Montag den 5. August im Baeckehiesel und Kaffee mit Kuchen am Dienstag den 6. August nachm. im Hotel Kontinental.

Für die Damen ist ein besonderes Programm für die freie Zeit am Montag und Dienstag vorgesehen, dessen Einzelheiten in der Teilnehmerkarte mitgeteilt werden.

Um genaue und pünktliche Beachtung der in den Teilnehmer- und Ausflugskarten niedergelegten Vorschriften über Einlösung der Fahrkarten, Vorherbestellung von Wagen und Quartieren u. s. w. wird im Interesse einer glatten Abwicklung aller Veranstaltungen und ausreichenden Verpflegung freundlichst gebeten.

Für die Ausflüge A, B und C gilt folgendes Programm:

Donnerstag, den 8. August nach Wahl zwei Ausflüge und zwar:

Ausflug A, Schlachtfeld von Wörth. 8^{42} vorm. Abfahrt nach Bad Niederbronn, wo um 10 Uhr Frühstück. $11\,^1/_2$ Uhr Wagenfahrt über Reichshofen nach Fröschweiler. Wanderung über Wörth nach dem Kaiser-Friedrich-Denkmal (1 St.), wo Vortrag über die Schlacht vom 6. August 1870 durch den Kollegen Badermann, der in der Schlacht mitfocht. $3\,^1/_2$ Uhr gemeinschaftliches Essen in Wörth. 6^{07} Rückfahrt nach Strassburg.

Hierzu Ausflugskarte A — 10 Mk. — enthaltend 5 Gutscheine: 1. für die Eisenbahnfahrt Strassburg-Hagenau-Bad Niederbronn, 2. für das Frühstück in Bad Niederbronn, 3. für die Wagenfahrt, 4. für das Essen in Wörth und 5. für die Eisenbahnfahrt Wörth-Strassburg.

Ausflug B, Hochvogesen. 7^{40} vorm. Abfahrt von Strassburg über Colmar nach Münster. Fahrt mit der elektrischen Bergbahn auf die Schlucht

(1139 m ü. M.), Frühstück im französischen Hotel, Wanderung über den Hohneck (1361 m ü. M.) — Schiessrothried (Erfrischungen) — Fischbödle — Wormsatal nach Metzeral (5 St.). Hier um 6 Uhr gemeinschaftliches Essen. Rückfahrt von Metzeral um 8 11 nach Colmar bezw. Strassburg.

Hierzu Ausflugskarte B — 11 Mk. — enthaltend 5 Gutscheine: 1. für die Fahrt Strassburg-Colmar-Münster, 2. für die Fahrt Münster-Schlucht, 3. für das Frühstück auf der Schlucht, 4. für das Essen in Metzeral und 5. für die Fahrt Metzeral-Colmar. (Die Erfrischungen auf Schiessrothried werden vom Ortsausschuss geboten.)

Freitag, den 9. August.

Ausflug C, Weinbaugebiet im Oberelsass. Vormittags Besichtigung der Stadt Colmar durch die Teilnehmer, welche in Colmar übernachtet haben, und Frühstück im Kopfhaus. Die Teilnehmer, welche in Strassburg übernachtet haben, fahren mit einem der Vormittagszüge, spätestens jedoch ab Strassburg 11 01 vorm. nach Colmar. Abfahrt von Colmar um 12 09 nach Ostheim, Wagenfahrt von Ostheim über Bebelnheim nach Reichenweier, Besichtigung der Sehenswürdigkeiten und des Städtchens, Wanderung über Hunaweier nach Rappoltsweiler (1 St.), wo um 4 1/2 Uhr gemeinschaftliches Essen im Hotel zur Stadt Nanzig.

Hierzu Ausflugskarte C — 4 Mk. — enthaltend 3 Gutscheine und zwar 1. für die Fahrkarte Colmar-Ostheim, 2. für die Wagenfahrt Ostheim-Bebelnheim-Reichenweier und 3. für das Essen in Rappoltsweiler.

* * *

Die Geschäftsstelle befindet sich am Samstag den 3. August und Sonntag den 4. August im Verkehrsbureau, Küssstrasse 13, gegenüber dem Hauptbahnhof, von 6 Uhr abends ab am Sonntag im Sängerhaus, Julianstrasse, am Montag und Dienstag in der Universität (Vestibül). Während der Tagung wird in allen Fragen durch die Geschäftsstelle sowie die Mitglieder des Ausschusses Auskunft erteilt.

Der Ortsausschuss hat mit dem Verkehrsbureau Aug. Vogt, Strassburg E., Küssstrasse 13, ein Abkommen betr. die Unterbringung der Teilnehmer in den besten Hotels getroffen. Preis 2.50 bis 3.00 Mk. für Einzelquartier. Zimmer mit 2 Betten entsprechend billiger pro Person. Wegen des im August besonders starken Fremdenverkehrs in Strassburg empfiehlt es sich, die Quartiere mit Bezugnahme auf die Beteiligung am Deutschen Landmessertage rechtzeitig beim Verkehrsbureau zu bestellen. Die Geschäftsstelle und das Verkehrsbureau werden kaum in der Lage sein, den in letzter Stunde oder bei der Ankunft von den Teilnehmern vorgebrachten Wünschen betr. ihre Unterbringung in allen Fällen zu entsprechen.

Teilnehmer- und Ausflugskarten können vom 1. Juli ab bezogen werden

(Nachnahme oder vorherige Einsendung des Betrags) bei unserm Kassierer Herrn Katasterfeldmesser Roth, Strassburg i/E., Mannheimer Strasse 7.

In allen anderen Fragen erteilt der Schriftführer des Ortsausschusses bereitwillig Auskunft. (Adresse: Wesener, Strassburg i/E., Schirmecker Ring 37.)

Strassburg, im Juni 1912. **Der Ortsausschuss.**

Radtke. *Wesener.*

Die Ausgleichung bei Polygonzügen nach dem graphischen Verfahren von Eitzenberger.

Von Oekonomierat **Deubel** in Düsseldorf.

In der Abhandlung: Die Neumessung der Stadt Nürnberg, von Herrn Trigonometer Stappel (Heft 27 und 28 dieser Zeitschr., Jahrgang 1911), wird auf Seite 751 das graphische Verfahren von Eitzenberger, wie es in Bayern amtlich eingeführt ist, mit den grundlegenden Formeln und kurzer Beschreibung mitgeteilt. Da ich aber wohl bei den nichtbayerischen Lesern dieser Zeitschrift das Bedürfnis voraussetzen darf, sich etwas näher mit dem erwähnten Verfahren bekannt zu machen, so werden nachfolgende Ausführungen vielen nicht unwillkommen sein. Dem Herrn Verfasser des oben erwähnten Artikels danke ich auch an dieser Stelle für seine mir persönlich gegebenen Aufklärungen, die mich auch auf die den gleichen Gegenstand betreffende Abhandlung von Bischof in der Zeitschrift des Bayer. Geometervereins 1902 Heft 4 hinwiesen.

In Bayern ist hiernach wie in Preussen amtlich vorgeschrieben, dass für jeden Polygonzug der relative Längs- und Querfehler zu ermitteln ist und zwar nach den Formeln:

$$(1)\quad \frac{\Delta w}{L} = \frac{[\Delta y]\, v_x - [\Delta x]\, v_y}{L^2} \quad \text{oder} \quad \varphi = \frac{f_y\,[\Delta \mathfrak{x}] - f_x\,[\Delta \mathfrak{y}]}{[\Delta \mathfrak{y}]^2 + [\Delta \mathfrak{x}]^2}$$

$$(2)\quad \frac{\Delta l}{L} = \frac{[\Delta x]\, v_x + [\Delta y]\, v_y}{L^2} \quad \text{oder} \quad q - 1 = \frac{f_y\,[\Delta \mathfrak{y}] + f_x\,[\Delta \mathfrak{x}]}{[\Delta \mathfrak{y}]^2 + [\Delta \mathfrak{x}]^2}.$$

In beiden Staaten besteht nur hinsichtlich der Zulassung der Fehlerverteilung nach Verhältnis der Strecken der Unterschied, dass die Grenze gezogen ist

in Preussen	bei	$\varphi = 0{,}0003$	oder 30	cm pro km
in Bayern für Hauptzüge	bei	$\frac{\Delta w}{L} = 0{,}00015$	„ 15	„ „ „
für Nebenzüge	„	„ $= 0{,}00025$	„ 25	„ „ „

Die Ausdrücke φ und $q - 1$ *) können nach Gl. (1) und (2) mit dem

*) Statt der in Bayern üblichen Bezeichnungen sind nachfolgend die von F. G. Gauss eingeführten gesetzt, weil den bayerischen Herren Kollegen das Verfahren hinlänglich bekannt ist.

Rechenschieber genügend genau ausgerechnet werden. Wenn aber die Fehlerverteilung nach dem graphischen Verfahren von Eitzenberger erfolgt, so ist auch die graphische Ableitung dieser Ausdrücke, wie sie sich in der Koordinatentafel von Löwe findet, eher am Platze. In unserem Beispiel, das der Zug Nr. 15 der preuss. Katasteranweisung IX ist, wird demgemäss zunächst die allgemeine Zugrichtung △22—⚲103 aufgetragen. Dabei sind die Vorzeichen der Koordinatenunterschiede umzukehren und die Richtung ist parallel so zu verschieben, dass sie im Achsenkreuzpunkt endet, weil dieser immer als Endpunkt des Zuges oder der Strecke gedacht ist. Durch Auftragen der Fehler $f_y = -25$ cm und $f_x = +26$ cm im grossen Massstab findet man den gegebenen Endpunkt ⚲103. Die Senkrechte von ihm auf die allgemeine Zugrichtung liefert die Querverschiebung $\varphi_m = -23$ cm und gleichzeitig die Längsverschiebung $l = -28$ cm. Das Vorzeichen ergibt sich aus folgender Regel: Liegt der gegebene Endpunkt vom Anfangspunkt aus gesehen rechts von der Zugrichtung, so ist φ_m und somit auch φ positiv. Fällt die Längsverschiebung vom Anfangspunkt aus gesehen über den Endpunkt hinaus, so ist l und somit auch $q-1$ positiv. Bei der Ermittlung von φ und $q-1$ nach dem auf dem Kreisschema angebrachten Diagramm ist es nicht nötig, φ_m und l am Massstab abzulesen und niederzuschreiben, sondern man geht mit der Zuglänge als Zirkelöffnung (hier = 725 m) in das Diagramm ein und liest die Zirkelöffnung φ_m als Ordinate abgesetzt φ ab und ebenso $q-1$ mit der Zirkelöffnung l.

Das graphische Fehlerverteilungsverfahren von Eitzenberger beruht auf diesen soeben vorgeführten Beziehungen zwischen f_y und f_x zu φ_m und l, denn es leitet umgekehrt aus den Quer- und Längsverschiebungen der einzelnen Polygonpunkte die den Koordinatenunterschieden zukommenden Verbesserungen v_y und v_x ab. Zu diesem Zwecke werden unter Beachtung der Vorzeichen die φ_m und l für jeden Punkt mit dem Rechenschieber nach der Gleichung

$$\varphi_{m_r} = \varphi s_r; \qquad l_r = (q-1)\, s_r \qquad \text{[s. unten Gl. (7)]}$$

berechnet und zweckmässig bei jeder Strecke notiert (s. Beispiel). Damit die φ_{m_r} und die l_r in Zentimetern erscheinen und die Rechnung sicherer wird, denkt man sich φ und $q-1$ mit 100×100 multipliziert und s durch 100 dividiert.

Zu der Umwandlung der φ_{m_r} und l_r in die Verbesserungen v_y und v_x bedient sich Eitzenberger eines Kreisschemas und zwar kann das in Preussen zur graphischen Darstellung der Visierstrahlen (Anw. IX, Form. 12) eingeführte Schema ohne weiteres benutzt werden.

Eitzenberger trägt nach Bischof a. a. O. vom Mittelpunkt des Kreisschemas, welcher jeweils den Endpunkt der unverbesserten Polygonseite

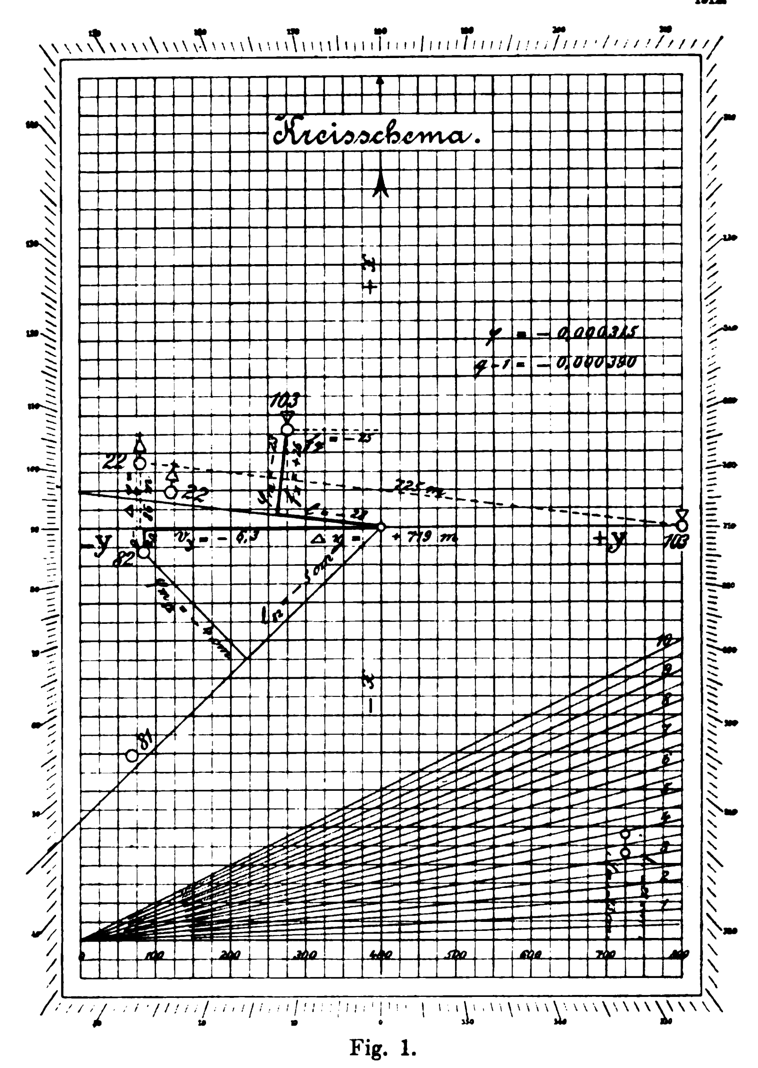


Fig. 1.

vorstellt, mittels Kartonlineal, das mit derselben Teilung versehen ist, wie das Schema, in der Richtung der Neigung der betr. Seite l ab und zwar, wenn l positiv ist, über den Mittelpunkt (Endpunkt) hinaus, wenn l negativ ist, vom Endpunkt nach dem Anfangspunkt rückwärts. Mit einem ebenfalls geteilten rechten Winkel wird φ_m abgetragen und zwar hinsichtlich des Vorzeichens, wie schon oben erläutert ist, vom Anfangspunkt aus gesehen r e c h t s die p o s i t i v e Richtung, l i n k s die n e g a t i v e. Die Ordinate und Abszisse des im Kreisschema so erhaltenen Punktes sind die Verbesserungen v_y und v_x.

Es will mir scheinen, dass man zu dieser Operation statt des Kartonlineals besser ein mit einer Richtungslinie versehenes Pauspapier benutzt.

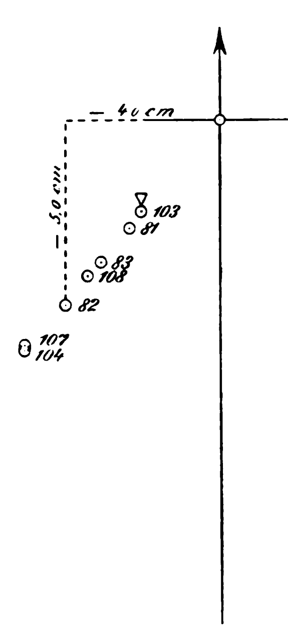


Fig. 2.

Dieses wird so auf das Kreisschema gelegt, dass sich die Richtungslinie mit der Nullrichtung des Schemas und der Endpunkt der ersteren mit dem Mittelpunkt des Kreisschemas deckt. Nun werden nach der Teilung des Kreisschemas und nach den Vorzeichen der Achsen mit den φ_{m_r} und l_r sämtliche Punkte des Zuges hintereinander aufgetragen und auf der Pause mit ihren Nummern versehen (s. Fig. 2). Dreht man dann die Richtungslinie der Pause nach dem Neigungswinkel der einzelnen Strecke, so kann man, wie oben, die jeweilige Verbesserung v_y und v_x ablesen. In der Fig. 1 ist nur durch Einzeichnen der Richtung 81—82 mit $\varphi_m = -4$ cm und $l = -5$ cm angedeutet, wie das Pauspapier für diese Polygonseite auf dem Kreisschema liegt. Der Seite 81—82 entsprechen die Verbesserungen $v_x = -0{,}6$ (im Beispiel der Abstimmung wegen $= \pm 0$) und $v_y = -6{,}3$.

Es ist nun noch der Beweis der Richtigkeit des Verfahrens, namentlich die Erfüllung der Bedingung $[v_y] = f_y$ und $[v_x] = f_x$ zu führen.

Zu diesem Zweck müssen wir uns der allgemeinen Formel für Koordinatenumformung (vergl. Gauss § 21 Gl. 1) erinnern. Nach Figur 3 ergibt sich:

$$(3) \qquad \begin{aligned} f_y &= l \sin v + \varphi_m \cos v; \\ f_x &= l \cos v - \varphi_m \sin v. \end{aligned}$$

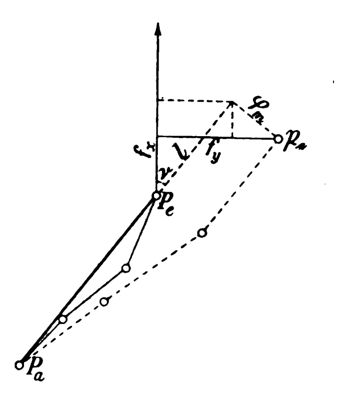


Fig. 3.

Setzt man näherungsweise $\sin v = \frac{[\Delta \mathfrak{y}]}{\mathfrak{S}}$ und $\cos v = \frac{[\Delta \mathfrak{x}]}{\mathfrak{S}}$, so geht Gl. (3) über in

$$(4) \qquad f_y = \frac{l}{\mathfrak{S}} [\Delta \mathfrak{y}] + \frac{\varphi_m}{\mathfrak{S}} [\Delta \mathfrak{x}]; \quad f_x = \frac{l}{\mathfrak{S}} [\Delta \mathfrak{x}] - \frac{\varphi_m}{\mathfrak{S}} [\Delta \mathfrak{y}].$$

Beispiel. Zug Nr. 15 der Anw. IX.

Nro. der Punkte	Neigung v	Strecke s	Ordinatenunterschied $\Delta\mathfrak{y}$ +	$\Delta\mathfrak{y}$ −	Abszissenunterschied $\Delta\mathfrak{x}$ +	$\Delta\mathfrak{x}$ −
22		− 2,3 − 2,9	− 2			+ 3
	105° 17,6	74,46	71,82			19,63
⊙ 81		− 4,0 − 5,0	− 6		± 0	
	45 50,4	128,18	91,96		89,29	
⊙ 82		− 3,0 − 3,8	− 4			+ 3
	90 04,4	97,12	97,12			0,12
⊙ 83		− 3,4 − 4,2	− 4			+ 4
	94 30,8	108,61	108,28			8,55
⊙ 108		− 5,0 − 6,1	− 3			+ 7
	118 13,1	157,15	138,48			74,30
⊙ 107		− 5,0 − 6,2	− 4			+ 7
	112 44,6	159,42	147,02			61,63
⊙ 104		− 2,0 − 2,5	− 2			+ 2
	99 26,5	65,12	64,24			10,68
			718,92		89,29	174,91
103						85,62
		Soll	718,67			85,36
		f_y	− 0,25		f_x	+ 0,26

Führt man nach F. G. Gauss (vergl. trigonom. Rechnungen § 113) die Bezeichnungen ein:

$$\frac{l}{\mathfrak{S}} = q - 1 \quad \text{und} \quad \frac{\varphi_m}{\mathfrak{S}} = \varphi, \quad \text{so ist}$$

(5) $\quad f_y = (q-1)\,[\Delta\mathfrak{y}] + \varphi\,[\Delta\mathfrak{x}]; \quad f_x = (q-1)\,[\Delta\mathfrak{x}] - \varphi\,[\Delta\mathfrak{y}].$

Nach diesen Umformungsformeln ergeben sich die Verbesserungen der einzelnen Koordinatenunterschiede:

(6)
$$\begin{array}{ll} v_{y_1} = (q-1)\,\Delta\mathfrak{y}_1 + \varphi\,.\,\Delta\mathfrak{x}_1; & v_{x_1} = (q-1)\,\Delta\mathfrak{x}_1 - \varphi\,.\,\Delta\mathfrak{y}_1 \\ v_{y_2} = (q-1)\,\Delta\mathfrak{y}_2 + \varphi\,.\,\Delta\mathfrak{x}_2; & v_{x_2} = (q-1)\,\Delta\mathfrak{x}_2 - \varphi\,.\,\Delta\mathfrak{y}_2 \\ \vdots & \vdots \end{array}$$

Setzt man in den Gl. (6)

$$\Delta\mathfrak{y}_r = s_r \sin v_r; \quad \Delta\mathfrak{x}_r = s_r \cos v_r$$

und ferner

(7) $\quad \varphi\,.\,s_r = \varphi_{m_r}; \quad (q-1)\,s_r = l_r;$

so geht die Gl. (6) über in

(8) $\quad v_{y_r} = l_r \sin v_r + \varphi_{m_r} \cos v_r; \quad v_{x_r} = l_r \cos v_r - \varphi_{m_r} \sin v_r$

(vergl. auch Gauss § 21 Gl. 41 u. 42).

Es ist nun sehr leicht einzusehen, dass die rechnerisch nach Gl. (6) auszuführende Umformung auch durch das Eitzenbergersche Verfahren und zwar in zwei Stufen bewirkt wird, denn es geschieht weiter nichts, als dass die Quer- und Längsverschiebungen des Endpunktes jeder einzelnen Polygonseite bei feststehendem Anfangspunkt nach Gl. (7) als φ_{m_1}; φ_{m_2}; φ_{m_3} .... und l_1; l_2; l_3 .... ermittelt werden und dann die Umformung dieser Grössen nicht rechnerisch nach Gl. (8), sondern graphisch erfolgt. Es ist also der Beweis als geführt zu erachten, dass das oben beschriebene graphische Verfahren die gestellte Forderung erfüllt. Da es aber auch bei einiger Uebung den Vorzug der grösseren Schnelligkeit und der grösseren Uebersichtlichkeit gegenüber der Rechnung nach der Summenformel (6) hat, so muss seine Anwendung als durchaus praktisch und zweckmässig bezeichnet werden, wenn die Fehlerverteilung durch reine Umformung an sich für brauchbar anerkannt wird.

Um ein Urteil hierüber zu ermöglichen, stelle ich für alle in der Katasteranweisung IX enthaltenen Beispiele, in denen $\varphi > 0{,}0003$, die Verteilung der Fehler zusammen (siehe Tabelle nächste Seite) und zwar ermittelt [1])

I. nach absoluten Koordinatenunterschieden,
II. nach Gl. (6) bezw. Gl. (7) und (8) (Umformung nach φ und $q - 1$),
III. nach e und ε (Anw. IX).

Jede Umformung bedeutet eine Veränderung der Orientierung, also eine Drehung, und ausserdem ein Erweitern oder Zusammenpressen des zwischen den beiden gegebenen Punkten (hier dem Anfangs- und Endpunkt des Zuges) liegenden Gefüges. Durch Rechnung nach Gl. (6) oder Anwendung des graphischen Verfahrens von Eitzenberger nach Gl. (7) und (8) findet also eine Drehung des ganzen Zuges um den Anfangspunkt um $\frac{\varphi_m}{\varrho'}$ Minuten statt und ausserdem eine der ursprünglichen Zuggestalt ähnliche Vergrösserung oder Verkleinerung. F. G. Gauss hat diese Fehlerverteilung auf Theodolitzüge nicht angewendet, weil lediglich der Anschluss- und der Abschlusswinkel um den Betrag $\frac{\varphi_m}{\varrho'}$ geändert werden und gelangt durch Einführung von wechselnden Gewichten s zu einer durch die Katasteranweisung IX amtlich vorgeschriebenen Fehlerverteilung nach e und ε, die neben der Drehung auch eine Biegung des Zuges bezweckt.

Die obige vergleichende Zusammenstellung ergibt jedoch zwischen Verfahren II und III nur Unterschiede von wenigen Zentimetern, so dass es

[1]) Prof. Dr. Eggert kommt in seiner Abhandlung über die Fehlerfortpflanzung in Polygonzügen zu der Ansicht, dass das Verfahren III eine unnötige Erschwerung ist und auch der mit II zu erzielende Gewinn kaum den damit verbundenen Aufwand an Rechenarbeit rechtfertige (Zeitschr. f. Verm. 1907 S. 19).

Zug Nro.	v_y			v_x			Relative Quer- und Längsverfehlung
	I	II	III	I	II	III	
15	— 3	— 2	— 3	+ 2	+ 3	+ 3	
	— 3	— 6	— 7	+ 9	± 0	+ 1	
	— 3	— 4	— 3	± 0	+ 3	+ 2	$\varphi = -0{,}000\,31$
	— 4	— 4	— 4	+ 1	+ 4	+ 5	$q - 1 = -0{,}000\,39$
	— 5	— 3	— 4	+ 7	+ 7	+ 6	
	— 5	— 4	— 2	+ 6	+ 7	+ 8	
	— 2	— 2	— 2	+ 1	+ 2	+ 1	
25	+ 1	± 0	± 0	± 0	— 3	— 2	
	± 0	+ 2	+ 2	— 4	— 1	— 1	
	+ 1	+ 2	+ 1	— 3	— 1	— 1	$\varphi = +0{,}000\,38$
	+ 1	+ 1	+ 1	— 3	— 3	— 4	$q - 1 = +0{,}000\,02$
	+ 1	± 0	+ 1	— 1	— 2	— 2	
	+ 1	± 0	± 0	— 1	— 2	— 2	
27	— 3	— 1	— 1	+ 2	+ 8	+ 5	
	— 2	— 1	— 1	± 0	+ 6	+ 4	
	— 2	— 2	— 3	+ 6	+ 7	+ 10	
	— 1	— 5	— 6	+ 20	+ 3	+ 4	$\varphi = +0{,}000\,48$
	— 2	— 1	— 1	± 0	+ 5	+ 4	$q - 1 = +0{,}000\,09$
	— 2	— 2	— 1	+ 2	+ 6	+ 9	
	— 2	— 2	— 1	+ 9	+ 4	+ 3	
38	+ 11	+ 15	+ 14	+ 5	± 0	— 1	
	+ 8	+ 8	+ 8	+ 3	+ 6	+ 7	$\varphi = -0{,}000\,31$
	+ 8	+ 8	+ 8	+ 6	+ 8	+ 9	$q - 1 = +0{,}000\,91$
	+ 6	+ 3	+ 4	+ 16	+ 16	+ 15	

ganz unbedenklich erscheint, das Verfahren II anzuwenden, weil die durch das umständlichere Verfahren III erreichte Biegung nur eine sehr geringe ist. Es mag hier auch an § 41 der Katasteranw. IX erinnert werden, wonach die Neigung der ersten und der letzten Strecke eines Polygonzuges durch die Fehlerverteilung nirgends um mehr als 2′ a. T., unter schwierigen Verhältnissen höchstens um 3′ a. T. geändert werden darf. Diese Grenzen werden eingehalten, wenn $\varphi < 0{,}0006$ bis höchstens 0,0009 ist, was bei einigermassen guter Winkelmessung immer der Fall ist. Sollte φ trotz sorgfältiger Winkelmessung einen höheren Wert erreichen, so wird dies immer in ungenauen Koordinaten der Anschlusspunkte seinen Grund haben. Bei älteren Triangulationen kommen zwar Längenfehler, die sich durch ein grosses $q - 1$ bemerkbar machen, häufiger vor, als Ungenauigkeiten in den Neigungen, aber auch letztere sind nicht selten. Solche Verschwenkungen können z. B. eintreten bei der nachträglichen Bestimmung von Beipunkten nach ungünstig liegenden Anschlusspunkten oder durch ungünstige Zugverknotungen. Jedenfalls erscheint die Einpassung der

Koordinaten der Polygonpunkte nach den Regeln der Umformung völlig gerechtfertigt. Prof. Dr. Vogler hat denn auch das Verfahren II namentlich für nichtgestreckte Züge schon lange empfohlen (vgl. Kalender für Kulturtechnik vom Jahre 1900 S. 191) und ebenso lange ist die bayerische Katasterverwaltung dazu übergegangen, die Fehlerverteilung II mit dem graphischen Verfahren von Eitzenberger amtlich einzuführen.

Zeitschriftenschau.

L. W. Günther. Die Verwendung der Photogrammetrie im Dienste der kolonialen Kartographie. (Dietrich Reimers Mitteilungen, 5. Jahrg. 1911 S. 1—15.)

Der Aufsatz bietet eine sehr elementare Darstellung der Grundregeln für photogrammetrische Aufnahmen mittels einer Klappkamera, die mit einer Diopterbussole versehen ist.

A. Cappilleri. Graphostatische Ausgleichung linear gemessener Figuren. (Oesterr. Zeitschr. f. Verm. 1911 S. 5—14.)

Zu dem hier angegebenen Ausgleichungsverfahren muss bemerkt werden, dass dasselbe Verfahren bereits früher sehr eingehend von Dr. Jaroslav Pantofliček in der Abhandlung „Fehlerausgleichung nach dem Prinzip der kleinsten Deformationsarbeit“ (Oesterr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst 1908 S. 428—434 u. 444—453) behandelt worden ist. Die Ausgleichung eines Liniennetzes erfolgt hier unter Anwendung der graphischen Statik. Die gemessenen Längen werden als Stäbe angesehen, die bei überschüssigen Messungen ein statisch unbestimmtes Fachwerk bilden, weshalb die Stäbe teils gedehnt, teils gedreht werden müssen. Das Verhältnis der hierzu erforderlichen Kräfte kann aus einem Kräfteplan entnommen werden. Schliesslich wird ein Verschiebungsplan konstruiert, vermittelst dessen man die Werte der Kräfte selbst erhält.

Das Verfahren ist für einfache Liniennetze bequem, indessen stösst die Anwendung auf Liniennetze mit mehreren Diagonalverbindungen auf grosse Schwierigkeiten. Schon der praktisch sehr wichtige Fall eines Vierecks mit beiden Diagonalen und eingemessenem Diagonalenschnittpunkt lässt sich nach der vorstehenden Methode nicht mehr bequem behandeln.

A. J. Leyendeckers. Methode van de kleinste Vierkanten. (Tijdschr. v. Kad. en Landmeetk., Jaarg. XXVII, 1911 S. 272—318.)

Eine durch mehrere Jahrgänge der genannten Zeitschrift sich hinziehende längere Abhandlung wird hier zum Abschluss gebracht, in der die Hauptlehrsätze der Ausgleichung direkter und vermittelnder Beobachtungen nach der M. d. kl. Qu. entwickelt werden. *Eg.*

Internationale Baufach-Ausstellung mit Sonderausstellungen Leipzig 1913.

Wie den Lesern dieser Zeitschrift bekannt sein dürfte, findet im nächsten Jahre in Leipzig eine Baufach-Ausstellung grössten Stils statt, die sich die Aufgabe gestellt hat, „ein klares Bild des gesamten Bau- und Wohnwesens in seiner wirtschaftlich-künstlerischen, wie sozialen und wirtschaftlichen Bedeutung den weitesten Volkskreisen vor Augen zu führen“ — so lauten die einleitenden Worte für das Programm der Ausstellung in der von der Geschäftsleitung herausgegebenen und in Tausenden von Exemplaren versendeten „Denkschrift über die Ziele der Internationalen Baufach-Ausstellung mit Sonderausstellungen Leipzig 1913“.

Lassen schon diese wenigen hier angeführten Worte die Fülle des zur Darbietung gelangenden Stoffs erkennen, so kommt den Lesern der Denkschrift und allen denen, die sich eingehender mit dem Programm und dem Gliederungsplan der Ausstellung befassen, zum Bewusstsein, dass es sich tatsächlich um eine grosszügige Veranstaltung allerersten Ranges, um eine „Weltausstellung für Bau- und Wohnwesen“ handelt.

Es dürfte ausserhalb des Rahmens dieser Zeitschrift liegen, ein eingehendes Referat aus den Drucksachen der Ausstellungsleitung und über die bereits weit über das vorbereitende Mass hinausgehenden Arbeiten der Leitung, ihrer Ausschüsse und der einzelnen Fachgruppen an dieser Stelle zu erstatten. Dies ist auch nicht der Zweck dieser Zeilen, weil jeder, der sich über den Umfang der Veranstaltung über den Rahmen dieser Abhandlung hinaus unterrichten will, die Denkschrift, die Gliederungspläne und die Ausstellungsbedingungen von der Geschäftsstelle der I. B. A. beziehen kann, falls sie ihm nicht durch die Verbreitung der Drucksachen bei Behörden, Korporationen und Industriefirmen bereits bekannt geworden sein sollten.

Gleichwohl scheint es am rechten Platze zu sein, wenn hier in den Grundzügen auf das Wesen und den Umfang der Ausstellung aufmerksam gemacht und bei den Beziehungen, in denen das Vermessungswesen zum Bauwesen steht, besonders hervorgehoben wird, dass auch das Vermessungswesen und die Kulturtechnik zu den Gebieten gehören, die auf der Ausstellung vertreten sein sollten.

Hierüber enthält der ursprüngliche, zur weitgehendsten Verbreitung gelangte Haupt-Gliederungsplan der I. B. A. keinen unmittelbaren Hinweis; trotzdem muss dem Leser von geodätischem oder einem verwandten Beruf bei der Durchsicht des Stoffs der einzelnen Abteilungen zum Bewusstsein kommen, dass die Mitwirkung und Beteiligung diesen Berufsarten nicht ausserhalb des Rahmens der Ausstellung fallen, sondern in der und jener

Abteilung von vornherein dringend erwünscht sind. Um dies erkennen zu lassen und um auch den Berufskollegen, die sich noch nicht näher von dem Umfang der Ausstellung unterrichtet haben, wenigstens einen Ueberblick zu geben, seien hier zunächst die einzelnen Abteilungen und Gruppen des Haupt-Gliederungsplans knapp in Stichworten angegeben:

I. Baukunst. (Städtebau und Siedlungswesen, Tiefbau, Hochbau, Raumkunst, Kunstgewerbe, Wohnungs- und Ausstattungswesen, Architektur-Malerei und -Bildnerei, Garten- und Parkanlagen, Friedhöfe, Friedhofskunst, Denkmalbau, Denkmalspflege, Heimatschutz.)

II. Bauliteratur, Fachlehranstalten, Büro- und Berufsgegenstände.

III. Baustoffe, deren Herstellung und Verwendung. (Stein, Holz, Keramik, Kunststein, Zementwaren, Terrazzo, Mosaik, Beton und Eisenbeton, Eisen, Asphalt, Metallgewerbe, Installation, Heizanlagen, Beleuchtungsanlagen, Glas usw. usw.)

IV. Maschinen, Werkzeuge und Geräte im Baufach, sowie zur Gewinnung und Bearbeitung von Baustoffen und deren Transport.

V. Grundstücksverkehr, Auskunfts- und Versicherungswesen, Buchhaltung usw.

VI. Bau-Hygiene für Wohnungen, Fabriken und Strassen, Arbeiterschutz, Arbeiterwohlfahrt, Feuerschutz.

VII. Turn-, Spiel- und Sportwesen.

VIII. Baustoffprüfung.

Dies also nur zur allgemeinen Information.

Inzwischen hat der Gedanke der Beteiligung der Landmesser, Vermessungs- und Kulturingenieure durch die sich etwas länger, als ursprünglich gedacht, hinziehenden Vorarbeiten greifbarere Gestalt angenommen. So findet man in der oben genannten Denkschrift folgenden Abschnitt:

„Im innigsten Zusammenhange mit dem Bauwesen steht die Vermessungskunst. Ihr verdanken wir die Pläne der Landesvermessungen und die topographischen Karten, aus denen sich beurteilen lässt, wie die Bebauungspläne am günstigsten zu gestalten, die Strassen, Eisenbahnen, Kanäle und Flussregulierungen, sowie die Schächte und Stollen der Bergwerke am zweckmässigsten anzulegen sind. Die Vermessungskunst vermag selbst in dem unwegsamsten Gebirgsgelände die Absteckungen für die Bauten so peinlich genau zu bewirken, dass die Bohrungen meilenlanger, gekrümmter Tunnel im Bergesinnern anstandslos zusammentreffen. Die Ausstellung wird versuchen, dieses interessante Gebiet auch dem Laien zu erschliessen. Die hier einschlagende Industrie wird die Gelegenheit sich nicht entgehen lassen, ihre mustergültigen Instrumente und Ge-

räte vor Augen zu führen. — — — Auch auf Ausstellung von Plänen und Instrumenten über Entwässerung, Bewässerung, Moorkultur und sonstige Meliorationsarbeiten wird gerechnet."

Diese herausgegriffenen Sätze geben schon eine gewisse Richtschnur für den auf der Ausstellung darzustellenden Zusammenhang des Bauwesens mit dem Vermessungswesen. Die Beratungen der einzelnen Fachgruppen gestatten aber, die Grenzen noch etwas genauer zu ziehen für den Stoff, den das Vermessungswesen und die Kulturtechnik auf die Ausstellung zu bringen vermögen. Die von der Ausstellungsleitung und den Fachgruppen geleisteten Vorarbeiten haben dazu geführt, dass eine wissenschaftlich-künstlerische Abteilung eingerichtet wird. Der Gliederungsplan dieser Abteilung ist auf S. 541/42 wiedergegeben. Wir entnehmen daraus, dass sich das Gebiet der wissenschaftlichen Abteilung im wesentlichen mit dem der Abteilung I, Baukunst, des Haupt-Gliederungsplanes deckt. In dem Rundschreiben, mit dem der Leiter der wissenschaftlichen Abteilung, Herr Regierungsbaumeister Ewerbeck, den neuen Gliederungsplan (nebst Ausstellungsbedingungen, Anmeldeformularen u. dergl.) versendet hat, heisst es:

„Da das Baufach in seinem gesamten Umfange zur Darstellung gelangen soll, so ist ein grosser Wert auf möglichste Uebersichtlichkeit und systematische Einteilung des Stoffes zu legen. Dies kann zweifellos nur in der Weise geschehen, dass eine besondere wissenschaftlich-künstlerische Abteilung in einer eigens hierzu erbauten Halle eingerichtet wird, da man nur so in der Lage ist, die Ausstellungsgegenstände nach dem Stoff und nicht nach dem Aussteller zu ordnen. In dieser Halle sollen die hervorragendsten typischen Lösungen von Aufgaben aus dem Baufach streng systematisch nach Gruppen geordnet in Modellen, Zeichnungen, Photographien und Denkschriften vorgeführt werden, wobei durch entsprechende Hinweise auf die Standorte der einschlägigen Erzeugnisse der Industrie in den übrigen Ausstellungshallen verwiesen werden soll. Bei der Lösung dieser Aufgabe sind wir selbstversändlich auf die Mitwirkung unserer Fachgenossen, insbesondere solcher angewiesen, die berufen sind, an hervorragender Stelle sich an der Lösung der bedeutendsten Aufgaben der Technik zu beteiligen."

In dem Gliederungsplan der wissenschaftlichen Abteilung finden wir unter I A 1 das Vermessungswesen als besonderen Zweig der Gewinnung der Grundlagen für Bauentwürfe aufgenommen und unter I D, Bauanlagen, auch Bauten kulturtechnischer Art genannt.

Dies sind aber nicht die einzigen Gruppen, in denen sich die Arbeitsgebiete des Geometers und des Vermessungs- oder des Kulturingenieurs auf der Ausstellung zeigen können. Je nach der Tätigkeit des einzelnen,

gleichviel ob er in seinem Berufe selbständig oder ob er Beamter des Staats oder der Gemeinde ist, und je nach dem Arbeitsfelde, das er sich speziell gewählt hat oder das seiner Dienststelle zugewiesen ist, wird sein Interesse auch auf weiteren Gebieten der wissenschaftlichen Abteilung der Ausstellung obwalten und ihm die Möglichkeit gegeben sein, sich hier oder dort als Aussteller zu betätigen. Es sei nur an die Tätigkeit des Geodäten und Kulturtechnikers bei den verschiedenen Bauanlagen, an seine Mitwirkung in den Fragen des Städtebaus, des Siedlungs- und Wohnwesens usw. erinnert.

Was nun die Gliederung des Stoffs im einzelnen anbetrifft, so sind die ehrenamtlich tätigen Fachgruppen der einzelnen Zweige noch damit beschäftigt, das Material, das auf die Ausstellung zu bringen sein wird, systematisch zu ordnen und auch dafür Sorge zu tragen, dass die Ausstellungsgegenstände nicht nur den wissenschaftlich Eingeweihten, sondern auch dem grossen Publikum verständlich und interessant vor Augen geführt werden. Dem Verfasser dieses Aufsatzes ist es vergönnt, in verschiedenen Fachgruppen die vorbereitenden Arbeiten mit ausführen zu können. Er muss sich aber an dieser Stelle versagen, weil es Raum und Zeit nicht erlauben, im einzelnen die Einordnung der Ausstellungsgegenstände geodätischer und kulturtechnischer Art in die Gruppen des Gliederungsplanes zu besprechen. Gleichwohl mögen hier wieder in aller Knappheit Beispiele von Gegenständen aufgeführt werden, mit deren Darbietung wohl zu rechnen sein dürfte.

Unter I A, den Grundlagen für Bauentwürfe, dürften in Frage kommen: Geodätische Aufnahmen aller Art, so u. a. die Grundlagen und Ergebnisse der topographischen Landesaufnahmen, der Katastervermessungen, Stadtvermessungen, spezielle Lage-, Höhen- und Geländeaufnahmen (Reliefs!), die Verfahren und Fortschritte der Kartographie und der Vervielfältigungs- und Reproduktionsverfahren.

Unter I D, Darstellung von Bauanlagen im allgemeinen und besonderen, gehören die generellen und speziellen geodätischen Vorarbeiten für Strassen-, Eisenbahn- und Wasserbau u. s. w., sowie die kulturtechnischen Arbeiten, Drainage, Wiesenbau, Moorkultur, Dünenbau und Eindeichung, Fischereianlagen und Gebirgskultur u. dergl.

Unter III wird neben den Gegenständen des Siedlungswesens (der Darstellung von Entstehung und Entwicklung der menschlichen Siedelung in Bildern, Plänen und Modellen), die Stadt als grösste menschliche Siedelung eingehend behandelt werden, so die Verteilung der Bodenbenutzung in ihr (bebaute Fläche, Plätze, Parks und sonstige Grünflächen, die Industrie- und Wohnviertel u. s. w.), die Stadterweiterung (Bebauungspläne), die Baulandbildung (z. B. durch Umlegung und Landaustausch), die Gestaltung der Baugrundstücke, der Baugrundverkehr, das Baugeld- und Hypothekenwesen und, was besonders hervorgehoben werden mag, das Wohnwesen in seiner ganzen sozialen, hygienischen und wirtschaftlichen Bedeutung.

In erster Linie wird ja die wissenschaftliche Abteilung von Staats- und Gemeindebehörden beschickt werden, so dass dem Vermessungsbeamten in dem Masse Gelegenheit zur Betätigung gegeben sein wird, in dem sich seine Behörde an der Ausstellung beteiligt. In dieser Hinsicht ist es Sache der Ausstellungsleitung selbst, an die betreffenden Stellen heranzutreten, und dies dürfte inzwischen in weitgehendstem Masse geschehen sein. Die Ausstellungsleitung begrüsst aber mit Freuden jede persönliche Fühlungnahme zwischen den Fachgruppen und den Ausstellern, die ihre Absichten zu unterstützen geeignet ist, und in diesem Sinne ist es Hauptzweck dieser Abhandlung, die Herren Berufskollegen noch besonders auf Zweck, Ziele und Umfang der Ausstellung aufmerksam zu machen. Auch der selbständige Vermessungs- und Kulturingenieur und Landmesser dürfte wohl Interesse daran haben, dass eine oder die andere seiner Arbeiten als Ausstellungsgegenstand dem Publikum vor Augen geführt wird. Dies gilt auch für die Firmen geodätischer Instrumente u. dergl., denen Gelegenheit gegeben ist, in der Industrieabteilung diese für den Geometer und Ingenieur unentbehrlichen Gegenstände vorzuführen, seien sie für die Arbeiten im Freien oder für die Ausarbeitung und Verwertung der Aufnahmen auf dem Amt oder Bureau bestimmt.

Verfasser möchte nun jedem, der die Absicht hat, die Ausstellung zu beschicken, und dem die Bestimmungen noch nicht näher bekannt geworden sind, empfehlen, die Drucksachen, besonders auch die für die wissenschaftliche Abteilung, von der Geschäftsstelle der I. B. A. zu beziehen.

Was den zur Verfügung stehenden Raum anbetrifft, so ist die persönliche Ansicht des Verfassers, dass der Raum in der wissenschaftlichen Abteilung nicht gerade reichlich vorgesehen ist. Es wird deshalb den Ausstellern auch von dieser Stelle aus empfohlen, bei der Wahl und Anmeldung der Ausstellungsgegenstände sich insofern Beschränkung aufzuerlegen, als der Grundsatz der Ausstellungsleitung Beachtung finden muss, dass nur wirklich wertvolle Sachen vorgeführt werden und dabei so weit wie möglich dem Verständnis nicht nur der Berufskollegen, sondern auch der Laien Rechnung getragen wird.

Besonders hervorgehoben muss noch werden, dass in den Ausstellungsbedingungen für die wissenschaftliche Abteilung gebeten wird, die Anmeldung der Ausstellungsgegenstände möglichst bis zum 1. August ds. Js. zu bewirken. Verspätete Anmeldungen können erst in zweiter Linie berücksichtigt werden. Die Anmeldung hat mittels der vorschriftsmässigen, von der Ausstellungsleitung versandten oder von ihr zu beziehenden Anmeldebogen zu geschehen.

Der Anmeldetermin ist somit in unmittelbare Nähe gerückt. Dies soll aber nicht abschrecken, Anmeldungen noch zu bewirken, selbst wenn die Frist überschritten wird. Verfasser hätte

gern zeitiger an dieser Stelle die Veranstaltung besprochen; da sich aber die Vorarbeiten derartig verzögert haben, dass er selbst erst in den letzten Tagen in Besitz der Drucksachen der wissenschaftlichen Abteilung gelangt ist, ist ihm dies nicht möglich gewesen.

In der Hoffnung, im vorstehenden einen für die Leser dieser Zeitschrift berechneten, verständlichen Ueberblick über das Wesen der umfangreichen Veranstaltung gegeben zu haben, die die I. B. A. Leipzig 1913 werden soll, möchte der Verfasser noch der weiteren Hoffnung Ausdruck geben, dass die Ausstellung nicht nur reich beschickt, sondern von den Herren Berufskollegen auch zahlreich besucht werden möge. Man darf mit Bestimmtheit annehmen, dass jeder, der die Ausstellung Leipzigs im Jahre 1913 besuchen wird, aus der in steter lebhafter Entwicklung begriffenen Grossstadt Leipzig, der Stätte des Handels, der Industrie, der Kunst und Wissenschaften, einen hochbefriedigenden bleibenden Eindruck mit hinwegnehmen wird. Auch wer schon in Leipzigs Mauern geweilt hat, wird gerade im nächsten Jahre ausser der Ausstellung neue Anziehungspunkte finden, fällt doch in diese Zeit die Einweihung des gewaltigen Völkerschlachtdenkmals, das sich schon jetzt nahezu abgerüstet und die ganze Umgebung beherrschend in seiner wuchtigen und doch edlen Gestalt dem Beschauer darbietet, und wird doch auch der vom reisenden Publikum lang ersehnte neue Leipziger Hauptbahnhof im nächsten Jahre mit seiner bereits jetzt fertigen Hälfte des prächtigen Empfangsgebäudes dem vollen Betrieb übergeben sein. In unmittelbarer Nähe des frei und hervorragend gelegenen Ausstellungsgeländes, das sich im Südosten der Stadt am Fusse des Völkerschlachtdenkmals mit schönen Anlagen ausbreitet, werden auch der herrliche städtische Südfriedhof mit dem Krematorium und die auf einem Gelände von 8,5 ha entstehende Gartenvorstadt Leipzig-Marienbrunn weitere Glieder in der Kette hervorragender Sehenswürdigkeiten Leipzigs bilden.

Also auf nach Leipzig im Jahre 1913.

Leipzig, am 28. Juni 1912.

Ferber, Obervermessungsinspektor.

* * *

Gliederungsplan der wissenschaftlich-künstlerischen Abteilung.

Die wissenschaftliche Abteilung zerfällt in folgende Gruppen:

I. Wissenschaftliche Durchbildung von Bauwerken.

A. Gewinnung der Grundlagen für Bauentwürfe.

1. Vermessungswesen.
2. Geologie, Feststellung der örtlichen Verhältnisse.
3. Volkswirtschaftliche Gesichtspunkte.

B. Gewinnung, Bearbeitung und Prüfung der Baustoffe.

1. Gewinnung der Baustoffe: a) der natürlichen, b) der künstlichen.
2. Bearbeitung der Baustoffe auf der Baustelle: a) der natürlichen, b) der künstlichen.
3. Prüfung der Baustoffe: a) der natürlichen, b) der künstlichen.
4. Verwendungsart und Absatzgebiete der einzelnen Baustoffe.

C. Ausführung von Bauten.

1. Kaufmännische und technische Organisation von Baubureaus.
2. Arbeiten auf der Baustelle: a) Gründungsmethoden von Bauwerken, b) Erdarbeiten über und unter Wasser, c) Mauerarbeiten, d) Eisenbetonarbeiten, e) Zimmerarbeiten, f) Besondere Bauarbeiten.

D. Darstellung von Bauanlagen im allgemeinen und im besonderen.

1. Strassenbau.
2. Eisenbahnbau.
3. Wasserbau: a) Anlagen zu Verkehrszwecken, b) Anlagen zu Industriezwecken.
4. Anlagen zur Be- und Entwässerung von städtischen Grundstücken: a) Städtische Wasserleitungen, b) Städtische Kanalisationen.
5. Anlagen zur Be- und Entwässerung von ländlichen Grundstücken.
6. Ingenieurhochbauten.
7. Brückenbau.

II. Künstlerische Durchbildung von Bauwerken und ihrer Umgebung.

A. Der Bauwerke.

1. Staatsgebäude.
2. Oeffentliche Gebäude.
3. Industriegebäude.
4. Ingenieurhochbauten.
5. Privatgebäude.
6. Innenausstattung von Gebäuden (Raumkunst).

B. Der Umgebung.

1. Friedhofskunst und Denkmalbau.
2. Garten- und Parkanlagen.

III. Wissenschaftliche und künstlerische Durchbildung von Gesamtbauanlagen.

Städtebau und Siedelungswesen.

IV. Allgemeines.

1. Hygiene und soziale Fürsorge im Bauwesen.
2. Verschiedenes.

Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.

Die **Mitgliederversammlung der Unterstützungskasse für deutsche Landmesser,** eingetragener Verein zu Breslau, findet

Dienstag, den 6. August, nachmittags gegen 4 Uhr

im Anschlusse an die Tagung des Deutschen Geometervereins in der **Aula der Universität in Strassburg i/E.** statt. Die geehrten Mitglieder ersuche ich ergebenst um zahlreiche Beteiligung.

Tagesordnung:

1. Verlesung des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung.
2. Berichterstattung des Kassenführers, der Rechnungsprüfer und Entlastung des Vorstandes.
3. Aenderung der §§ 3, 4, 6, 7, 11 der Satzung.
4. Neuwahl des Gesamtvorstandes.
5. Anträge aus der Versammlung.

Görlitz, den 30. Juni 1912. *Saltzwedel*, Vorsitzender.

Hochschulnachrichten.

Die landwirtschaftliche Akademie **Bonn-Poppelsdorf** wird im laufenden Sommerhalbjahr 1912 nach vorläufiger Feststellung von insgesamt 531 (515) Studierenden besucht und zwar von 501 (484) ordentlichen Hörern, 12 (10) ausserordentlichen Hörern und 18 (21) Hospitanten.

Unter den ordentlichen und ausserordentlichen Hörern befinden sich:

276 (243) Studierende der Landwirtschaft,
237 (251) „ „ Geodäsie und Kulturtechnik.

(Die entsprechenden Zahlen des letzten Wintersemesters sind zum Vergleich in Klammern beigefügt.)

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Finanzministerium. Versetzt sind: die Kat.-Kontrolleure, Steuerinspektor Benkelberg von Neunkirchen nach Saarlouis, Marder von Löbau nach Rotenburg i. H., Timm von Tarnowitz nach Luckau, Steuerinsp. Wehn von Rotenburg i. H. nach Einbeck, Huebner von Ragnit als Kat.-Sekretär nach Köslin, Marschall von Lyck als Kat.-Sekretär nach Marienwerder, Steuerinsp. Sittenfeld von Belgard als Kat.-Sekretär nach Magdeburg, die Kat.-Sekretäre Dibbelt von Marienwerder als Kat.-Kontrolleur nach Uslar, Moerels von Köslin als Kat.-Kontrolleur nach Neunkirchen, Purps von Magdeburg als Kat.-Kontrolleur nach Tarnowitz und Steuerinsp. Murtfeldt von Aurich nach Hannover.

— Dem Kat.-Kontrolleur Lülfing in Aurich ist die Katastersekretärstelle bei der Kgl. Regierung daselbst übertragen worden. — Bestellt sind: die Kat.-Landmesser Gockell, Herrmann, Post, Sauer, Siefert und Zimmermann zu Kat.-Kontrolleuren in Löbau bezw. Lyck (Kat.-Amt 2), Belgard, Melle, Aurich und Ragnit.

Königreich Bayern. Flurbereinigung. Se. Kgl. Hoh. der Prinzregent hat die Errichtung einer Abteilung der Kgl. Flurber.-Kommission für den Regierungsbezirk Unterfranken und Aschaffenburg in Würzburg verfügt. Vom 1. August 1912 an wird der Kgl. Bezirksamtmann von Riedenburg Otto Evmann in gleicher Diensteseigenschaft zum Vorstande der Abteilung der Kgl. Flurber.-Kommission für den Regierungsbezirk Unterfranken und Aschaffenburg in Würzburg berufen, die Obergeometer der Kgl. Flurber.-Kommission Friedrich Stoll, Richard Wimmer, Gottlieb Günzler und Theodor Hölldobler, sowie die Kgl. Flurber.-Geometer Karl Rudhart, Ferdinand Barfus, Hans Bayerwaltes, Anton Haag, Ludwig Steiner, Paul Kleinschrodt, Eduard Krug, Johann Rösl, Lorenz Kröller, Heinrich Schüle, Georg Betz, Wilhelm Herrmann, Anton Haas, Johann Söllner und Ludwig Schmid, sämtliche in München, werden in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmässiger Weise zur Abteilung der Kgl. Flurber.-Kommission für den Regierungsbezirk Unterfranken und Aschaffenburg in Würzburg versetzt. Dem Regierungs- und Steuerassessor der Kgl. Flurber.-Kommission Anton Liebing wurde der Titel und Rang eines Kgl. Regierungs- und Steuerrats verliehen.

Königreich Sachsen. Oberlandmesser Fritzsche in Dresden Ende Juni in den Ruhestand getreten. — Dem Verm.-Referendar Grundmann ist der Amtsname „Vermessungsassessor“ verliehen worden. — Vom 1. Juli ab werden die techn. Hilfsarbeiter Bönisch und Möhmel, sowie die verpflichteten Feldmesser Kramer und Regensburger als Landmesser und die verpfl. Feldmesser Uhlig, Donner, Kriegenherdt und Franke als techn. Hilfsarbeiter im Zentralbureau für Steuervermessung angestellt. — Landmesser Zumpe vom 1. August ab ins Domänenvermessungsbureau versetzt und der verpfl. Feldmesser Thiele vom gleichen Zeitpunkt als techn. Hilfsarbeiter angestellt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

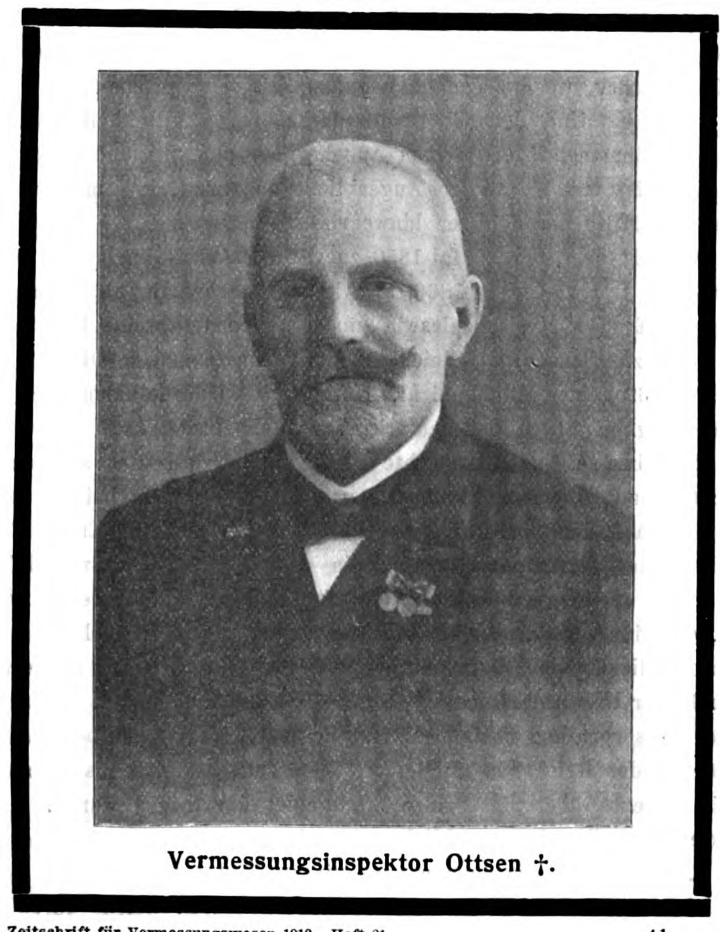
C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2.

und

Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 21.** **Band XLI.**

21. Juli.



Vermessungsinspektor Ottsen †.

Vermessungsinspektor Ottsen †.

Wie schon in der vorigen Nummer dieser Zeitschrift bekannt gegeben, ist unser verehrter Vorsitzender, dessen Bildnis wir heute unsern Mitgliedern bringen, am 27. Juni d. J. einem tückischen Leiden erlegen. Schon bei der letzten Vorstandssitzung im Dezember v. J. klagte Ottsen über Appetitlosigkeit und starke Verdauungsstörungen. Da er aber mit einer geradezu bewunderungswürdigen Ausdauer, es handelte sich hauptsächlich um die endgültige Feststellung der für die preussische Immediatkommission bestimmten Denkschrift, die bis spät in den Abend dauernden Verhandlungen leitete, legten die übrigen Vorstandsmitglieder der Sache keine allzugrosse Bedeutung bei. Leider sollte es anders kommen. Der im Frühjahr d. J. erfolgte jähe Tod seiner Tochter, einer blühenden jungen Frau, hatte ihn tief erschüttert. Hierzu kam eine Krankheit der Herzmuskeln, und alles dieses mochte wohl dazu beitragen, dass ein vom Arzte verordneter längerer Aufenthalt zu Braunlage im Harzgebirge ihm die gehoffte Genesung nicht gebracht hat. Schwer krank kehrte er in sein Heim zurück, wo der Tod nach kurzer Zeit seinem Leben und Wirken ein Ziel setzte. Und dennoch, trotz der längeren Krankheit kam sein Hinscheiden ihm selbst und seinen Angehörigen plötzlich und unerwartet, denn sein Geist war bis zu dem Augenblicke ungetrübt, wo ein Herzschlag ihn aus der Mitte der Seinigen hinwegriss. —

Peter Ottsen, am 3. Mai 1850 zu Oster-Havetoft im Kreise Schleswig geboren, trat zu Ostern 1866, also kaum 16 Jahre alt, als Feldmesserzögling in Esmark Kreis Schleswig ein und beendete seine Lehrzeit im Jahre 1868 zu Flensburg. Gleich hernach genügte er von Oktober 1868 bis dahin 1869 seiner Militärpflicht. Kurz nach Wiederaufnahme der praktischen Tätigkeit brach der deutsch-französische Krieg aus, den Ottsen von Anfang bis zu Ende mitmachte und während dessen er an mehreren Schlachten und Gefechten, unter anderm an der Schlacht bei Sedan teilnahm. — Nach Hause zurückgekehrt, beteiligte er sich bis Ende 1877 an den Grundsteuervermessungsarbeiten in der Provinz Schleswig-Holstein, insbesondere an der Neumessung der Stadt Kiel. — Trotz der Anstrengungen, die eine solche Tätigkeit mit sich bringt, fand er noch Zeit, seine wissenschaftlichen Kenntnisse durch den Besuch verschiedener Vorlesungen an der Kieler Universität zu erweitern. — Nachdem er am 15. Januar 1877 die Feldmesserprüfung bestanden, trat er am 1. März desselben Jahres in den Dienst der Reichshauptstadt, wo ihm zunächst die Ausführung des Feinnivellements über das ganze Stadtgebiet übertragen wurde. Später betraute man ihn hauptsächlich mit trigonometrischen und polygonometrischen Arbeiten, wie auch mit Revisionen. Seine Tätigkeit fand seitens der städtischen Behörden die verdiente Anerkennung, welche durch seine

am 1. April 1898 erfolgte Ernennung zum Vermessungsinspektor und somit zum Leiter des gesamten städtischen Vermessungswesens betätigt wurde. In dieser Stellung war er nicht nur bestrebt, das grosse Werk der Berliner Stadtvermessung zu Ende zu führen, sondern seiner Tätigkeit und Ausdauer ist es auch zu verdanken, dass nunmehr bei den im Dienste der Stadt Berlin stehenden Landmessern und Vermessungstechnikern ein angemessenes Verhältnis ($^3/_4$ zu $^1/_4$) zwischen den endgültig Angestellten und den diätarisch Beschäftigten erreicht worden ist. —

Was sein Wirken und seine Tätigkeit im Vorstande des Deutschen Geometervereins betrifft, dessen Vorsitz er im Jahre 1904 nach Winckels Tode übernahm, so muss hervorgehoben werden, dass er dieses schwierige und sehr viel Zeit in Anspruch nehmende Amt während seiner achtjährigen Dauer mit grosser Energie und Hingebung geführt hat. Auch in der Vertretung des Vereins nach aussen war Ottsen der richtige Mann. Die Besucher der Hauptversammlungen haben ihn als einen ruhigen, besonnenen und tatkräftigen Leiter der Verhandlungen, die unterzeichneten Mitglieder des Vorstandes als einen in jeder Beziehung weitsichtigen und arbeitsfreudigen Kollegen kennen gelernt, mit dem sie infolge seiner liebenswürdigen Persönlichkeit bald in ein festes freundschaftliches Verhältnis traten. Die Hoffnung des Vorstandes, Ottsens schon einige Zeit vor seinem Hinscheiden erfolgte Absage wieder rückgängig machen zu können, hat sich leider als trügerisch erwiesen. Er weilt nicht mehr unter den Lebenden, aber sein Schaffen und Wirken wird unvergessen bleiben. Der Deutsche Geometerverein und besonders die unterzeichneten Mitglieder des Vorstandes, denen es vergönnt war, eine Reihe von Jahren mit ihm zu arbeiten und im Vereinsinteresse zu wirken, werden ihm ein liebevolles und treues Andenken bewahren.

Möge er in Frieden ruhen.

München, Danzig und Cassel, im Juli 1912.

Steppes. *Dr. Eggert.* *A. Hüser.*

Zur Ausgleichung von Polygonzügen.

Von O. Eggert.

Die Frage nach der zweckmässigsten Methode der Ausgleichung von Polygonzügen spielt seit Jahrzehnten eine wichtige Rolle und hat zu einer grossen Anzahl von Veröffentlichungen Anlass gegeben. Die einwandfreieste Ausgleichung würde in der strengen Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate bestehen, die indessen gerade für Polygonzüge derartig schwerfällig wird, dass man sie in der Praxis wohl kaum jemals angewendet hat. Infolgedessen ist vielfach versucht worden, eine Form der Ausgleichung zu

finden, die sich der Methode der kleinsten Quadrate nähert, dabei aber erheblich weniger Rechenarbeit erforderlich macht. Meistens beschränkt man sich darauf, die aus den Brechungswinkeln berechneten Richtungswinkel als unabhängige Beobachtungsgrössen zu behandeln und diese mit verschiedenen Gewichten in die Ausgleichung einzuführen. Von einer strengen Ausgleichung im Sinne der Methode der kleinsten Quadrate kann hierbei natürlich nicht die Rede sein.

Alle diese Versuche, zu einer Annäherung an die strenge Ausgleichung zu gelangen, sind aus dem Misstrauen hervorgegangen, das man dem einfachen Verteilen der Koordinatenabschlussfehler nach Verhältnis der Seitenlängen entgegenbringt. Indessen ist bisher in keiner Veröffentlichung, die ein neues Ausgleichungsverfahren behandelt, der mathematische Beweis erbracht worden, dass dieses neue Verfahren jener ursprünglichsten und einfachsten Ausgleichungsmethode wirklich überlegen ist, d. h. dass es genauere Werte für die Koordinaten der Polygonpunkte liefert. Dieses ist das einzige Kriterium, durch das ein Ausgleichungsverfahren, abgesehen von seiner praktischen Anwendbarkeit, geprüft werden kann.

Der Grad der Annäherung eines Ausgleichungsverfahrens an die Methode der kleinsten Quadrate lässt sich nur durch Berechnung der mittleren Fehler der Punktkoordinaten angeben. In der Regel wird es genügen, hierzu einzelne schematische Zugformen zu untersuchen und in letzteren die Zugmitte, in der der mittlere Fehler den grössten Wert erreicht, zu prüfen.

Eine erste Anwendung dieses Kriteriums haben wir von Jordan für die strenge Ausgleichung eines nahezu gestreckten und gleichseitigen Zuges, für dessen Mittelpunkt die Querverschiebung berechnet wird (Handb. d. Verm. Bd. II. 5. Aufl. 1897, S. 408).

Für denselben Zug haben wir die Genauigkeit des Mittelpunktes für den Fall untersucht, dass nicht die Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate, sondern Verteilung der Abschlussfehler nach Verhältnis der Seitenlängen angewendet ist (Jordan, Handb. d. Verm. Bd. II. 7. Aufl. 1908, S. 462).

Es zeigt sich dabei das sehr bemerkenswerte Resultat, dass die einfache Verteilung der Abschlussfehler für den Zugmittelpunkt dieselbe Genauigkeit wie die strenge Ausgleichung ergibt. Hieraus müssen wir die Folgerung ziehen, dass für den gestreckten gleichseitigen Zug die Anwendung irgend eines komplizierteren Ausgleichungsverfahrens vollkommen zwecklos ist.

Eine allgemeinere Untersuchung des gewöhnlichen Ausgleichungsverfahrens haben wir in strenger Form in „Zeitschr. f. Verm. 1907“, S. 4—19 für einen ganz beliebig gestalteten Zug durchgeführt, und im Anschluss hieran haben wir einzelne einfache Zugformen näher untersucht. Z. B.

wurde für einen einmal gebrochenen, symmetrischen, gleichseitigen Zug festgestellt, dass der mittlere Fehler des Mittelpunktes mit dem Brechungswinkel allmählich wächst und selbst bei einem rechtwinklig gebrochenen Zuge nur um etwa 25 % grösser ist als für einen gestreckten Zug. In Annäherung gilt dies auch für den mittleren Punkt eines halbkreisförmigen Zuges. Wenn die Genauigkeitsabnahme für einen so ungünstigen Zug bei Anwendung des gewöhnlichen Ausgleichungsverfahrens derartig gering ist, so ist nicht zu erwarten, dass die strenge Ausgleichung und noch weniger ein anderes Ausgleichungsverfahren zu wesentlich genaueren Resultaten führt.

Wenn man hiernach schon zu dem Schluss gelangen muss, dass für *alle* Fälle die gewöhnliche Verteilung der Schlussfehler nach Verhältnis der Seiten das zweckmässigste Ausgleichungsverfahren ist, so wollen wir doch noch eine besondere Untersuchung in bezug auf das Verfahren der Drehung und Dehnung des Polygonzuges durchführen, bei dem der Schlussfehler dadurch beseitigt wird, dass man den Zug ohne Formänderung um einen bestimmten Winkel dreht und zugleich nach Bedarf vergrössert oder verkleinert. Es ist dies im wesentlichen dasselbe Verfahren, das die preussische Vermessungsanweisung IX für manche Fälle vorschreibt.

Es ist von vornherein klar, dass die Drehung und Dehnung bei gestreckten gleichseitigen Zügen zu demselben Resultat führt, wie das einfache Verteilen der Schlussfehler. Dasselbe trifft zu für die Mitte symmetrischer, in S-förmiger Gestalt verlaufender Züge, wie überhaupt für alle symmetrischen Züge, deren Mitte in der Verbindungslinie der beiden Endpunkte liegt. Für solche Züge scheidet demnach das Verfahren der Drehung und Dehnung ohne weiteres aus.

Die weitere Untersuchung möge auf einen symmetrischen gleichseitigen Zug beschränkt werden, der in der Mitte gebrochen ist, und kann dann genähert auch wieder für die Mitte eines kreisbogenförmigen Zuges gelten.

In Fig. 1 seien A und B die beiden gegebenen Endpunkte des Zuges, während B' aus der Koordinatenberechnung hervorgehe, so dass w_y und w_x die Widersprüche der Endpunktskoordinaten sind. Zur Beseitigung dieser Widersprüche ist eine Drehung um den Winkel ω und eine Vergrösserung des Zuges um den Betrag w_x erforderlich. Es ist dann

der Drehungswinkel $\omega = + \frac{w_y}{S}$, (1)

die Verbesserung der Zugseiten gleich $\Delta s = + \frac{s}{S} w_x$, (2)

wo S die Länge AB und s die Länge der Polygonseiten bezeichnet.

Wir wollen zunächst die Koordinatenwidersprüche w_y und w_x durch die wahren Fehler der Längen- und Winkelmessung ausdrücken, wozu wir von den im Jahrgange 1907, S. 8, für einen beliebigen Zug entwickelten Formeln (14) Gebrauch machen. Hiernach ist, wenn wir die Fehler der Längenmessung mit σ und die Fehler der Winkelmessung mit ε bezeichnen,

$$\left.\begin{aligned} w_y &= -\sum_1^{n-1} \sin \varphi_k \sigma_k - \sum_1^{n-1} s_k \cos \varphi \left(\sum_1^k \varepsilon_i - \frac{k}{n} \sum_1^n \varepsilon_i\right) \\ w_x &= -\sum_1^{n-1} \cos \varphi_k \sigma_k + \sum_1^{n-1} s_k \sin \varphi_k \left(\sum_1^k \varepsilon_i - \frac{k}{n} \sum_1^n \varepsilon_i\right). \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

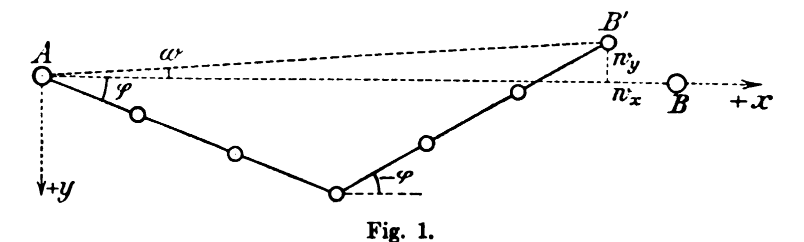


Fig. 1.

Zur weiteren Vereinfachung der Entwicklung nehmen wir eine bestimmte Punktanzahl an, indem wir $n = 13$ setzen, also einen Zug mit 12 gleichen Seiten betrachten. Wir haben die Ausdrücke von w_y und w_x für den in Fig. 1 abgebildeten Zug bereits in Heft 19 S. 502—503 d. Zeitschr. entwickelt und entnehmen hieraus für $n = 13$

$$\begin{aligned} w_y = &-\sin \varphi (\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_6 - \sigma_7 - \sigma_8 - \ldots - \sigma_{12}) \\ &- s \cos \varphi (6\,\varepsilon_1 + 5\,\varepsilon_2 + \ldots + \varepsilon_6 + 0 - \varepsilon_7 - 2\,\varepsilon_8 - \ldots - 6\,\varepsilon_{13}) \\ w_x = &-\cos \varphi (\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_6 + \sigma_7 + \sigma_8 + \ldots + \sigma_{12}) \\ &+ s \sin \varphi (2{,}77\,\varepsilon_1 + 1{,}77\,\varepsilon_2 + 0{,}77\,\varepsilon_3 - 0{,}23\,\varepsilon_4 - 1{,}23\,\varepsilon_5 - 2{,}23\,\varepsilon_6 \\ &- 3{,}23\,\varepsilon_7 - 2{,}23\,\varepsilon_8 - 1{,}23\,\varepsilon_9 - 0{,}23\,\varepsilon_{10} + 0{,}77\,\varepsilon_{11} + 1{,}77\,\varepsilon_{12} + 2{,}77\,\varepsilon_{13}). \end{aligned}$$

Zur Berechnung von Δs und ω haben wir zu berücksichtigen, dass

$$S = 12\, s \cos \varphi \qquad (4)$$

ist, somit wird

$$\left.\begin{aligned} \omega = &-\frac{1}{12\, s} \operatorname{tang} \varphi (\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_6 - \sigma_7 - \sigma_8 - \ldots - \sigma_{12}) \\ &- (0{,}50\,\varepsilon_1 + 0{,}42\,\varepsilon_2 + 0{,}33\,\varepsilon_3 + 0{,}25\,\varepsilon_4 + 0{,}17\,\varepsilon_5 + 0{,}08\,\varepsilon_6 \\ &- 0{,}08\,\varepsilon_8 - 0{,}17\,\varepsilon_9 - 0{,}25\,\varepsilon_{10} - 0{,}33\,\varepsilon_{11} - 0{,}42\,\varepsilon_{12} - 0{,}50\,\varepsilon_{13}) \end{aligned}\right\} \qquad (5)$$

$$\left.\begin{aligned} \Delta s = &-0{,}08 (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \ldots + \sigma_{12}) \\ &+ s \operatorname{tang} \varphi (0{,}23\,\varepsilon_1 + 0{,}15\,\varepsilon_2 + 0{,}06\,\varepsilon_3 - 0{,}02\,\varepsilon_4 - 0{,}10\,\varepsilon_5 \\ &\quad - 0{,}19\,\varepsilon_6 - 0{,}27\,\varepsilon_7 - 0{,}19\,\varepsilon_8 - 0{,}10\,\varepsilon_9 - 0{,}02\,\varepsilon_{10} \\ &\quad + 0{,}06\,\varepsilon_{11} + 0{,}15\,\varepsilon_{12} + 0{,}23\,\varepsilon_{13}). \end{aligned}\right\} \qquad (6)$$

Bei der endgültigen Berechnung der Koordinatenunterschiede sind sämtliche Richtungswinkel um den Winkel ω und alle Strecken um den Betrag Δs zu vergrössern. Oder, wenn die Koordinatenunterschiede zunächst ohne diese Verbesserungen berechnet werden, so hat man nachträglich die Korrektionen

$$\left.\begin{aligned} &+ \sin \varphi\, \Delta s + s \cos \varphi\, \omega \\ &+ \cos \varphi\, \Delta s - s \sin \varphi\, \omega \end{aligned}\right\} \qquad (7)$$

hinzuzufügen, worin die Werte von ω und Δs aus (5) und (6) einzusetzen sind.

Wir können nun zu den wahren Fehlern der Koordinatenunterschiede

übergehen, wobei wir aber auf die vorhergegangene Verteilung des Winkelabschlussfehlers Rücksicht nehmen müssen.

Dies haben wir bereits früher im Jahrg. 1907 behandelt und können von dort S. 8 Gl. (15) mit Hinzufügung der Verbesserungen (7) entnehmen:

$$\left.\begin{aligned}\Delta\,\eta_k &= \sin\varphi_k\,\sigma_k + s_k\cos\varphi_k\left(\sum_1^k \varepsilon_i - \frac{k}{n}\sum_1^n \varepsilon_i\right) + \sin\varphi\,\Delta s + s\cos\varphi\,\omega \\ \Delta\,\xi_k &= \cos\varphi_k\,\sigma_k - s_k\sin\varphi_k\left(\sum_1^k \varepsilon_i - \frac{k}{n}\sum_1^n \varepsilon_i\right) + \cos\varphi\,\Delta s - s\sin\varphi\,\omega,\end{aligned}\right\}\quad(8)$$

worin wir mit $\Delta\,\eta_k$ und $\Delta\,\xi_k$ die wahren Fehler der endgültigen Koordinatenunterschiede $\Delta\,y_k$ und $\Delta\,x_k$ bezeichnen.

Durch Summieren der einzelnen $\Delta\,\eta$ und $\Delta\,\xi$ können wir auch die wahren Fehler η und ξ des Zugmittelpunktes finden und erhalten in Anwendung auf unser Beispiel

$$\begin{aligned}\eta = {} & \sin\varphi\,(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_6) \\ & + s\cos\varphi\,(\varepsilon_1 - \tfrac{1}{13}\Sigma\,\varepsilon \\ & \qquad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 - \tfrac{2}{13}\Sigma\,\varepsilon \\ & \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots \\ & \qquad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \ldots + \varepsilon_6 - \tfrac{6}{13}\Sigma\,\varepsilon) + 6\,\Delta s\sin\varphi - 6\,\omega\,s\cos\varphi \\ \xi = {} & \cos\varphi\,(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_6) \\ & - s\sin\varphi\,(\varepsilon_1 - \tfrac{1}{13}\Sigma\,\varepsilon \\ & \qquad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 - \tfrac{2}{13}\Sigma\,\varepsilon \\ & \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots \\ & \qquad + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \ldots + \varepsilon_6 - \tfrac{6}{13}\Sigma\,\varepsilon) + 6\,\Delta s\cos\varphi - 6\,\omega\,s\sin\varphi.\end{aligned}$$

oder nach Ausführung der Summierungen

$$\begin{aligned}\eta = {} & \sin\varphi\,(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_6) \\ & + s\cos\varphi\,(4{,}38\,\varepsilon_1 + 3{,}38\,\varepsilon_2 + 2{,}38\,\varepsilon_3 + 1{,}38\,\varepsilon_4 + 0{,}38\,\varepsilon_5 \\ & \quad - 0{,}62\,\varepsilon_6 - 1{,}62\,\varepsilon_7 - 1{,}62\,\varepsilon_8 - 1{,}62\,\varepsilon_9 - 1{,}62\,\varepsilon_{10} \\ & \quad - 1{,}62\,\varepsilon_{11} - 1{,}62\,\varepsilon_{12} - 1{,}62\,\varepsilon_{13}) \\ & \qquad + 6\,\Delta s\sin\varphi + 6\,\omega\,s\cos\varphi\end{aligned}\quad(9)$$

$$\begin{aligned}\xi = {} & \cos\varphi\,(\sigma_1 + \sigma_2 + \ldots + \sigma_6) \\ & - s\sin\varphi\,(4{,}38\,\varepsilon_1 + 3{,}38\,\varepsilon_2 + 2{,}38\,\varepsilon_3 + 1{,}38\,\varepsilon_4 + 0{,}38\,\varepsilon_5 \\ & \quad - 0{,}62\,\varepsilon_6 - 1{,}62\,\varepsilon_7 - 1{,}62\,\varepsilon_8 - 1{,}62\,\varepsilon_9 - 1{,}62\,\varepsilon_{10} \\ & \quad - 1{,}62\,\varepsilon_{11} - 1{,}62\,\varepsilon_{12} - 1{,}62\,\varepsilon_{13}) \\ & \qquad + 6\,\Delta s\cos\varphi - 6\,\omega\,s\sin\varphi.\end{aligned}\quad(10)$$

In diese beiden Gleichungen sind die Werte von ω und Δs aus (5) und (6) einzusetzen. Wir wollen die hierzu erforderliche einfache Zahlenrechnung nicht im einzelnen angeben, sondern nur das Resultat hersetzen. Man findet, dass in η alle Glieder mit $\sigma_1, \sigma_2 \ldots \sigma_{12}$ und in ξ alle Glieder mit $\varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots \varepsilon_{13}$ sich wegheben und es bleibt schliesslich

$$\begin{aligned}\eta = {} & \frac{s}{\cos\varphi}\,(1{,}38\,\varepsilon_1 + 0{,}86\,\varepsilon_2 + 0{,}40\,\varepsilon_3 - 0{,}12\,\varepsilon_4 - 0{,}64\,\varepsilon_5 \\ & \quad - 1{,}10\,\varepsilon_6 - 1{,}62\,\varepsilon_7 - 1{,}14\,\varepsilon_8 - 0{,}60\,\varepsilon_9 - 0{,}12\,\varepsilon_{10} \\ & \quad + 0{,}36\,\varepsilon_{11} + 0{,}90\,\varepsilon_{12} + 1{,}38\,\varepsilon_{13})\end{aligned}\quad(11)$$

$$\begin{aligned}= {} & \frac{0{,}5}{\cos\varphi}\,(\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4 + \sigma_5 + \sigma_6 - \sigma_7 - \sigma_8 - \sigma_9 \\ & \quad - \sigma_{10} - \sigma_{11} - \sigma_{12}).\end{aligned}\quad(12)$$

Wir bemerken hierzu, dass in (11) die letzte Stelle jedes Gliedes nicht vollständig sicher ist, da die Berechnung nur mit dem Rechenschieber ausgeführt wurde und bei den mehrfachen Summierungen eine geringe Häufung der kleinen Abrundungsfehler eintreten musste. Für das folgende ist dies jedoch, wie wir sehen werden, belanglos.

Führen wir nun für die Winkelmessung den mittleren Fehler m_w und für die Streckenmessung den mittleren Fehler m_s ein, so erhalten wir den mittleren Querfehler m_q und den mittleren Längenfehler m_l für den Zugmittelpunkt aus den Gleichungen

$$m^2_q = \frac{s^2}{\cos^2 \varphi} \, 11{,}57 \, m^2_w \quad \text{und} \quad m^2_l = \frac{3}{\cos^2 \varphi} \, m^2_s. \tag{13}$$

Dieses Resultat ist sehr eigentümlich. Zunächst sieht man, dass bei Ausgleichung nach der Methode der Drehung und Dehnung der mittlere Querfehler der Zugmitte nur von der Genauigkeit der Winkelmessung und der mittlere Längenfehler nur von der Genauigkeit der Längenmessung abhängig ist. Dieses ist bei der einfachen Verteilung der Abschlussfehler nach Seitenverhältnis nicht der Fall, wie wir im Jahrg. 1907 d. Z., S. 12—14, gezeigt haben. Vergleichen wir ferner die beiden Zahlenkoeffizienten in (14) mit der von uns im Jahrg. 1907, S. 17, angegebenen Tabelle, so finden wir, dass sie die speziellen Zahlenwerte für $n = 13$ der dort angegebenen allgemeinen Koeffizienten sind, so dass wir nun auch ohne weitere Beweisführung die für beliebig viele Punkte gültige mittlere Quer- und Längenverschiebung angeben können.

Es ist demnach für n Punkte

$$m^2_q = \frac{n^4 + 2n^2 - 3}{192\,n} \, \frac{s^2}{\cos^2 \varphi} \, m^2_w \tag{14}$$

$$m^2_l = \frac{n-1}{4} \, \frac{1}{\cos^2 \varphi} \, m^2_s. \tag{15}$$

Für diese beiden Ausdrücke mögen noch ein paar Zahlenwerte berechnet werden, wozu wir

$$s = 200 \text{ m} \qquad n = 13 \qquad m^2_s = \frac{s}{40\,000} \qquad m_w = \pm 0{,}5'$$

setzen. Für verschiedene Werte von φ ergeben sich dann die folgenden mittleren Fehler:

Ausgleichung durch Drehung und Dehnung.

φ	m_q	m_l
0°	± 0,10 m	± 0,12 m
15°	0,10	0,13
30°	0,11	0,14
45°	0,14	0,17

(16)

Zum Vergleich stellen wir diesen Werten die mittleren Fehler gegenüber, die sich bei Ausgleichung desselben Zuges durch Verteilen der Abschlussfehler proportional den Seitenlängen ergeben. Hierfür haben wir im Jahrg. 1907 d. Z., S. 18, gefunden:

Ausgleichung durch Verteilen der Abschlussfehler.

φ	m_q	m_l
0°	± 0,10 m	± 0,12 m
15°	0,10	0,13
30°	0,10	0,14
45°	0,11	0,16

(17)

Die seit langer Zeit allgemein verbreitete Annahme, dass man bei ungünstiger Form des Polygonzuges durch die Drehung und Dehnung zu einem besseren Ausgleichungsergebnis als durch das gewöhnliche Verfahren gelangen könnte, beruht, wie man durch Vergleichen der beiden Tabellen (16) und (17) sieht, auf einem Irrtum. Das Verfahren der Drehung und Dehnung, das augenblicklich wohl in keiner Vermessungsanweisung fehlt, ist im günstigsten Falle dem einfachen Verfahren gleichwertig, in der Regel aber schlechter als dieses.

Hieran wird auch durch die Einführung von Gewichten wenig geändert, die Jordan zur strengen Ausgleichung gestreckter Züge angegeben hat, und deren Anwendung auf andere Zugformen nicht zulässig ist, was übrigens Jordan schon mehrfach betont hat.

Wir wollen nach diesen theoretischen Erörterungen auch noch ein paar Zahlenbeispiele betrachten und wählen hierzu aus der preussischen Vermessungsanweisung die Polygonzüge 15, 25 und 27, die dort infolge des grösseren Verdrehungsfehlers nach dem Verfahren der Drehung und Dehnung mit den in der Anweisung IX vorgeschriebenen Gewichten ausgeglichen sind. Wir haben die Ausgleichung der drei Züge nochmals durch Verteilen der Koordinatenabschlussfehler nach Verhältnis der Streckenlängen ausgeführt. Da das Verfahren der Anweisung IX vorwiegend den Winkelfehlern Rechnung tragen soll, so ist es von Interesse, festzustellen, in welcher Grösse die Verbesserungen der gemessenen Winkel aus der Ausgleichung nach den beiden Methoden hervorgehen. Es ist dann bekanntlich dasjenige Verfahren das bessere, das die kleinere Quadratsumme der Verbesserungen ergibt.

Die endgültig ausgeglichenen Winkel erhält man als Differenzen der aus den endgültigen Koordinatenunterschieden berechneten Richtungswinkel. Hiernach ergeben sich für die genannten drei Polygonzüge die folgenden absoluten Werte der Verbesserungen der Winkel.

Zug 15.

Drehung und Dehnung		Proportionalverteilung	
v	v^2	v	v^2
1,6′	2,56	1,7′	2,89
0,1	0,01	0,0	0,00
0,3	0,09	0,0	0,00
0,8	0,64	0,0	0,00
0,4	0,16	0,4	0,16
0,7	0,49	0,2	0,04
0,8	0,64	0,5	0,25
	4,59		3,34

Zug 25.

Drehung und Dehnung		Proportionalverteilung	
v	v^2	v	v^2
0,8′	0,64	1,2′	1,44
0,9	0,81	0,2	0,04
0,0	0,00	0,6	0,36
1,0	1,00	0,3	0,09
0,1	0,01	0,2	0,04
0,7	0,49	0,2	0,04
	2,95		2,01

Zug 27.

Drehung und Dehnung		Proportionalverteilung	
v	v^2	v	v^2
0,7′	0,49	1,1′	1,21
0,3	0,09	0,1	0,01
0,5	0,25	0,5	0,25
0,2	0,04	0,1	0,01
1,5	2,25	0,6	0,36
0,9	0,81	0,2	0,04
1,5	2,25	0,4	0,16
	6,18		2,04

In allen drei Fällen wird also durch das Ausgleichungsverfahren der Drehung und Dehnung eine Verschlechterung der Resultate erzielt, was auch unsern vorstehenden theoretischen Entwicklungen entspricht.

Es ist wohl begreiflich, dass bisher dem auf der Koordinatentransformation beruhenden Ausgleichungsverfahren ein grösseres Vertrauen entgegengebracht wurde, als dem auf den ersten Blick recht unwissenschaftlich erscheinenden einfachen Verteilen der Abschlussfehler. Nachdem aber die kritische Untersuchung beider Methoden mit Hilfe der Fehlertheorie die Ueberlegenheit des letzteren Verfahrens dargetan hat, wäre es wohl erwünscht, jenes erstere schwerfällige Verfahren, das nur zur Verschlechterung der Berechnung dienen kann, aus der Praxis und auch aus den amtlichen Anweisungen zu entfernen.

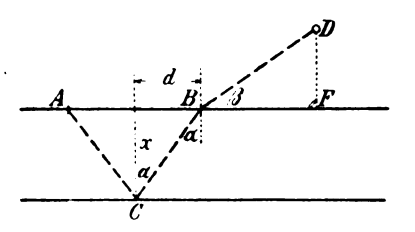
Wir können demnach als Schlussergebnis unserer jetzigen und auch unserer früheren Untersuchungen nochmals den Satz aussprechen, dass für jede praktisch brauchbare Form des Polygonzuges das einfache Verteilen der Koordinatenabschlussfehler nach Verhältnis der Seitenlängen bis jetzt das vorteilhafteste Ausgleichungsverfahren ist.

Bestimmung der Stärke von Glaswänden, deren unmittelbare Messung nicht möglich ist.

Voraussetzung bei dem im folgenden angegebenen Verfahren ist wie bei den anderen schon bekannten [1]), dass die Glaswand entweder eine planparallele Platte ist oder wie z. B. bei der Wand einer Glasröhre ihr Schnitt in einer Richtung wenigstens von parallelen Geraden begrenzt ist.

[1]) Lépinay: Einfache Methode, den inneren Durchmesser eines Barometerrohres zu bestimmen. Ref. in Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1886, S. 105. — Kohlrausch, F.: Lehrbuch der prakt. Physik, 10. Aufl., S. 105. — Jordan: Handbuch der Vermessungskunde II. Bd., 7. Aufl., S. 634.

Winkelrecht zu dieser Richtung werden auf der Glaswand in geeignetem Abstand zwei kurze parallele Striche angebracht. Mittels z. B. schwarzem Eisenemaillelack lassen sich diese Striche in einer Stärke von 0,1 mm sehr sauber ziehen. In der nebenstehenden Figur bedeuten A und B die beiden Striche, der Strich A wird an der inneren Fläche der Glaswand reflektiert und tritt bei B unter dem Winkel β gebrochen aus, d ist der halbe Abstand der beiden Striche, x die gesuchte Stärke der Glaswand. Bezeichnet n das Brechungsverhältnis des Glases für weisses Licht, so ist zunächst $\sin\alpha = \frac{\cos\beta}{n}$ und weiter $x = d \,.\, ctg\,\alpha$. Die Länge d wird durch direkte Messung des Abstandes der Striche bestimmt, z. B. mit einem Millimetermassstab, besser natürlich mikrometrisch. Den Winkel β bestimmt man entweder in der Weise, dass man zunächst die Richtung des gebrochenen Strahls durch ein Diopterloch D festlegt und dann die Abstände BD und FD misst, woraus β berechnet wird. Bequemer ist die Bestimmung des Winkels mittels eines kleinen Freihandhöhenwinkelmessers, wie man ihn bei geodätischen Arbeiten benutzt; hierbei muss jedoch die Glaswand horizontal liegen.



Eine Fehleruntersuchung, auf deren Einzelheiten nicht eingegangen werden soll, zeigt, dass, wenn man $n = 1{,}6$ und $d = 2{,}00$ mm als fehlerfrei ansieht, β bei einer Grösse von 45^0 mit einem mittl. Fehler von etwa $\pm$ 6,7′ bestimmt sein muss, um die Glasdicke auf $\pm$ 0,01 mm genau zu erhalten; bei $\beta = 30^0$ müsste der Winkel auf $\pm$ 13,5′ genau bestimmt sein. Durch wiederholte Messungen würde sich aber eine solche Genauigkeit nicht unschwer erzielen lassen, wenn sie verlangt wird. Um eine recht scharfe Koinzidenz des Spiegelbildes von A mit dem Strich B zu erzielen, wird zweckmässig der Strich B unterbrochen gezogen, so dass das Spiegelbild in der Unterbrechung erscheint.

Ist das Brechungsverhältnis n nicht bekannt, so muss noch eine zweite Bestimmung hinzutreten mit anderem Strichabstand und daraus folgendem anderen Winkel β. Seien d_1, d_2, β_1, β_2 die entsprechenden Werte der beiden Messungen, so findet man, da:

$$x = \frac{d_1}{\cos\beta_1}\sqrt{n^2 - \cos^2\beta_1} = \frac{d_2}{\cos\beta_2}\sqrt{n^2 - \cos^2\beta_2} \qquad (1)$$

sein muss, zunächst:

$$n = \cos\beta_1 \,.\, \cos\beta_2 \sqrt{\frac{d_1^2 - d_2^2}{d_1^2\cos^2\beta_2 - d_2^2\cos^2\beta_1}} \qquad (2)$$

und dann aus (1) weiter x zweimal, wodurch gleichzeitig Probe für richtige Rechnung. Es lässt sich also auf diese Weise auch das unbekannte

Brechungsverhältnis auf bequeme Weise, wenn auch natürlich nicht sehr genau, so doch für manche Zwecke genügend bestimmen. Für eine Genauigkeitsuntersuchung der erzielten Ergebnisse müsste man mehr als zwei Bestimmungen ausführen und diese einer Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate unterziehen. Die Entwicklung und Berechnung ist jedoch ziemlich umständlich; auch die Gewichtsfestsetzung stösst auf grosse Schwierigkeiten. Der Erfolg steht auch nicht zu der aufgewendeten Mühe im richtigen Verhältnis. Für die am Schluss angegebenen Beispiele ist eine Ausgleichung mit gleichen Gewichten vorgenommen. Es erscheint mir besser, nur ein oder mehrere Paare von Bestimmungen zu machen und zwar innerhalb jedes Paares eine Messung mit grossem β von etwa 60^0 und eine mit kleinem β von etwa 30^0.

Nachfolgend seien die Ergebnisse einiger Glasdickebestimmungen angegeben. Es fand sich:

1. Für eine Glasplatte als Wert aus 8 zerstreuten Bestimmungen nach der Ausgleichung

   $$x = 5{,}73 \pm 0{,}08 \text{ mm}; \quad n = 1{,}518 \pm 0{,}016.$$

   Direkt mikrometrisch gemessen fand sich $x = 5{,}78$ mm.

2. Für eine Glasröhre aus 6 zerstreuten Bestimmungen

   $$x = 2{,}08 \pm 0{,}038 \text{ mm}; \quad n = 1{,}582 \pm 0{,}021.$$

   Die Berechnung aus einem Beobachtungspaar, gebildet aus den beiden äussersten Werten von β, ergab $x = 2{,}06$ mm. Eine direkte mikrometrische Messung, die allerdings nicht ganz einwandfrei war, ergab $x = 2{,}01$ mm.

3. Für eine Glasröhre, aus einem Beobachtungspaar mit $\beta_1 = 58{,}6^0$ und $\beta_2 = 37{,}75^0$, $x = 1{,}35$ mm. Eine direkte mikrometrische Bestimmung ergab $x = 1{,}36$ mm.

Bonn, im Mai 1912. *Dr. Samel*, Ass. f. Geodäsie.

---

84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Münster i. W., 15. bis 21. September 1912.

Die diesjährige Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte findet in der Metropole Westfalens in der Zeit vom 15. bis 21. September statt. Münster, nahegelegen dem Industriebezirke des Westens und zu jeder Zeit leicht erreichbar, gibt vielleicht manchem dort sesshaften Kollegen Veranlassung, der Versammlung beizuwohnen, deren vorläufiges Programm wir auszugsweise nachstehend veröffentlichen.

Für die Versammlung wird folgender Verlauf beabsichtigt:

Sonntag, den 15. September: Begrüssungsabend.

Montag, den 16. September, vormittags: Erste allgemeine Versammlung. Begrüssungsansprachen. Vorträge von: Czerny-Heidelberg:

Die nichtoperative Behandlung der Geschwülste; **Becker**-Münster: Leben und Seele; **Graf Arco**-Berlin: Ueber drahtlose Telegraphie (mit Demonstrationen).

Nachmittags: Abteilungssitzungen.

Abends: Bierabend, dargeboten von der Stadt Münster i/W.

Dienstag, den 17. September, vormittags: Abteilungssitzungen. — Nachmittags: Ausflüge:

1. Nach dem Fürstlichen Bade Bentheim auf Einladung Seiner Durchlaucht des Fürsten zu Bentheim und Steinfurt. Besichtigung des Bades und seiner Einrichtungen, sowie des Fürstlichen Schlosses; Tee mit Imbiss, dargeboten von der Fürstlichen Badeverwaltung.
2. Nach Essen zur Besichtigung der Gussstahlfabrik von Friedr. Krupp. Führung durch die Fabrik und die Arbeiterkolonien; Imbiss, dargeboten von der Firma Friedr. Krupp, bei gutem Wetter im Bootshaus an der Ruhr, bei schlechtem Wetter im Essener Hof.
3. Nach Henrichenburg zur Besichtigung des Schiffshebewerks; ev. Besichtigung einer Kohlenzeche.

Mittwoch, den 18. September, vormittags: Naturwissenschaftliche Hauptgruppe: Abteilungssitzungen. Medizinische Hauptgruppe: Gesamtsitzung (Thema noch unbestimmt).

Nachmittags: Naturwissenschaftliche Hauptgruppe: Gesamtsitzung. Vorträge von: **v. Wettstein**-Wien, **Czerny**-Strassburg, **v. Hannstein**-Berlin und **Kerp**-Berlin: Die Wissenschaft vom Leben in ihrer Bedeutung für die Kultur der Gegenwart. Medizinische Hauptgruppe: Abteilungssitzungen.

Abends: Festmahl.

Donnerstag, den 19. September, vormittags: Geschäftssitzung der Gesellschaft. Gemeinsame Sitzung beider Hauptgruppen. Vorträge von: **Correns**-Münster und **Goldschmidt**-München: Vererbung und Bestimmung des Geschlechts; **Straub**-Freiburg: Ueber die Bedeutung der Zellmembran für die Wirkung chemischer Substanzen.

Nachmittags: Abteilungssitzungen. Ausflüge:

1. Nach Zeche Radbod, Bergwerksgesellschaft Trier, zur Besichtigung der Zechenanlagen und der Arbeiterkolonien.
2. Nach Georgsmarienhütte zur Besichtigung der Fabrikanlagen. Zwangloses Zusammensein im Kasinogarten.

Freitag, den 20. September, vormittags: Zweite allgemeine Versammlung. Vorträge von: **Nernst**-Berlin: Zur neueren Entwicklung der Thermodynamik; **Sarasin**-Basel: Ueber den gegenwärtigen Stand des Weltnaturschutzes; **Küttner**-Breslau: Moderne Kriegschirurgie.

Nachmittags: Ausflüge:

1. Nach Essen (zweiter Ausflug wie am Dienstag).
2. Nach Hagen zur Besichtigung der Akkumulatorenfabrik und des Museums.

Samstag, den 21. September: Tagesausflüge:

1. Nach Bad Oeynhausen auf Einladung der Königlichen Badeverwaltung. Besichtigung des Bades und seiner Einrichtungen; Festessen, dargeboten von der Königl. Badeverwaltung; Konzert und Illumination.
2. Nach Detmold und dem Hermannsdenkmal.

Teilnehmer an der Versammlung kann jeder werden, der sich für Naturwissenschaften oder Medizin interessiert. Für die Teilnehmerkarte sind 20 Mk. zu entrichten, wovon aber für die Mitglieder der Gesellschaft der Jahresbeitrag in Abzug gebracht wird. Ausserdem werden Damenkarten zu 6 Mk. ausgegeben. Die Damen der Teilnehmer können gegen Vorzeigung ihrer Karten an den allgemeinen Versammlungen, an allen Festlichkeiten und an den Ausflügen teilnehmen. Während der Abteilungssitzungen wird ein Damenausschuss für die Unterhaltung der Damen der Teilnehmer Sorge tragen. Es sind in Aussicht genommen: ein Tee, dargeboten von den Damen des Damenausschusses, Führungen und Besichtigungen von Münster, kunsthistorische und andere Vorträge, Ausflug nach Soest.

Die Geschäftsführung, vertreten durch die Universitätsprofessoren Dr. R. Rosemann-Münster i/W., Raesfeldstr. 26, und Dr. K. Busz-Münster i/W., Heerdestr. 16, bittet, falls die Absicht besteht, an der Versammlung teilzunehmen, dies auf einer Postkarte an den Schriftführer Kreisarzt Dr. Besserer in Münster i/W., Südstr. 76 I, baldigst unter Angabe der Abteilung, der man beitreten will, bekannt zu geben (unverbindlich). Den sich Meldenden wird im Juni ein ausführliches Programm zugestellt werden.

Da letzteres schon eine vollständige Zusammenstellung der Verhandlungsgegenstände enthalten soll, wird gebeten, Vorträge und Demonstrationen bis zum **15. Mai** bei einem der mitunterzeichneten Einführenden der betreffenden Abteilung anmelden zu wollen. Besonders willkommen sind Vorträge über solche Gegenstände, die sich zur Verhandlung in gemeinsamen Sitzungen mehrerer verwandter Abteilungen eignen.

Gleichzeitig mit der Versammlung soll eine Ausstellung naturwissenschaftlicher und medizinisch-chirurgischer Gegenstände, sowie chemisch-pharmazeutischer Präparate und naturwissenschaftlicher Lehrmittel stattfinden. Anmeldungen dazu nimmt Universitätsprofessor Dr. Kassner, Münster i/W., Nordstr. 39 entgegen.

Es sind im ganzen 33 Abteilungen vorgemerkt, von denen wir nebst den Einführenden nur nachstehende bekannt machen:

1. **Mathematik**: Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Killing, Gartenstr. 6. Professor Dr. von Lilienthal, Rudolfstr. 16. — 2. **Astronomie und Geodäsie**: Professor Dr. Plassmann, Nordstr. 47. — 3. **Physik**: Professor Dr. G. Schmidt, Goebenstr. 7. — 4. **Angewandte Mathematik und Physik, einschl. Instrumentenkunde, Ingenieurwesen und Elektrotechnik**: Reg.- und Gewerbeschulrat Brettschneider, Südstr. 110. Stadtbaurat Tormin, Albersloherweg 31. — 7. **Agrikulturchemie und landwirtschaftliches Versuchswesen**: Professor Dr. Bömer, Südstr. 74. Dr. Spieckermann, Ploniesstr. 5. — 9. **Geophysik, Meteorologie und Erdmagnetismus**: Dr. Mintrop, Leiter der Erdbeben-, erdmagnetischen

und Wetterwarte in Bochum. — 10. **Geographie, Hydrographie und Kartographie**: Professor Dr. Meinardus, Heerdestr. 28. — 11. **Mineralogie, Geologie und Paläontologie**: Professor Dr. Busz, Heerdestr. 16. — 12. **Botanik**: Professor Dr. Correns, Gertrudenstr. 33. — 15. **Mathematischer u. naturwissenschaftlicher Unterricht**: Professor Dr. Hovestadt, Hochstr. 71. Professor Dr. Püning, Kr. Timpen 51.

Schewior, Münster i/W.

Aus den Zweigvereinen.

Verein Preussischer Landmesser im Kommunaldienst.

Einladung zur 6. ordentlichen Hauptversammlung des Vereins Preuss. Landm. im Komm.-Dienst in Strassburg i/E. am 3. u. 4. August 1912, sowie zur Teilnahme an der 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins in Strassburg i/E. vom 3. bis 7. August 1912.

Sonnabend, den 3. August.

$7^1/_2$ Uhr abends: Zusammenkunft der Mitglieder und Gäste des Vereins im Restaurant „Münchner Kindl“, Brandgasse.
8 Uhr abends: Hauptversammlung daselbst.

Tagesordnung:

1. Begrüssung der Erschienenen und Bericht des Vorstandes über das verflossene Geschäftsjahr.
2. Beschlussfassung über die gerichtliche Eintragung des Vereins. Berichterstatter: Herr Stadtlandmesser Banditt-Liegnitz.

2a. Abänderung der Satzung, falls der Beschluss zu 2 gefasst wird.

3. Beschlussfassung über die Beteiligung des Vereins an der Herausgabe einer Zeitschrift des Landesverbandes Preuss. Landmesservereine.
4. Kassenbericht und Bericht der Rechnungsprüfer. Genehmigung des Voranschlages für das neue Geschäftsjahr, Feststellung des Mitgliederbeitrages.
5. Anträge aus dem Vorstande und den Reihen der Mitglieder:
   a) Aus dem Vorstande: 1. Stellungnahme zur Internationalen Geometervereinigung.
      2. Regelung der Anmeldung und des Beitritts der Mitglieder zum Deutschen Geometerverein.
      3. Genehmigung zur Aufnahme eines Kollegen.
      4. Ablehnung der Eleven-Ausbildung.
   b) Aus den Reihen der Mitglieder: u. a. Antrag Brand-Metz auf Verleihung einer Ehrenmitgliedschaft.
6. Beschlussfassung über Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.
7. Entlastung des Vorstandes.
8. Neuwahl des Vorstandes.
9. Verschiedenes.

Sonntag, den 4. August.

Versammlung der Mitglieder und Gäste um 11 Uhr vormittags im Restaurant „Münchner Kindl“, Brandgasse.

1. Begrüssung der Erschienenen.
2. Vortrag des Herrn Stadtvermessungsinspektors Schmitten-Cottbus über „Ermittlung des gemeinen Wertes der Grundstücke für die Be-

rechnung der Wertzuwachssteuer". Mitberichterstatter: Herr Vermessungsdirektor Block-Danzig. Anschliessend Meinungsaustausch.
3. Vortrag des Herrn Stadtvermessungsinspektors Dr. Strehlow-Oberhausen über „Kommunale Bodenpolitik".

Im Anschluss an die Sitzung findet gemeinsame Mittagstafel mit Damen statt. Preis des trockenen Gedecks 3,00 Mark. **Anmeldungen zur Teilnahme sind bis spätestens** 29. Juli an Herrn Vermessungsinspektor Dr. Strehlow-Oberhausen, Rhld., Schwartz-Strasse 92 zu richten. Gäste, von Mitgliedern eingeführt, sind herzlich willkommen. Nach der Tafel findet um 5 Uhr gemeinsame Besichtigung der Sternwarte und um 8 Uhr Beteiligung am Begrüssungsabend des Deutschen Geometervereins statt. Die Tagesordnung der 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins empfehlen wir dringend der Kenntnisnahme.

Der Vorstand.

Block, Stadtvermessungsdirektor in Danzig, Vorsitzender.
Banditt, Stadtlandmesser in Liegnitz, Schriftführer.

Vereinsnachrichten.

Auf die in Heft 18, 19 und 20 bekanntgegebene Tagesordnung der 28. Hauptversammlung und die Kundgabe des Ortsausschusses sei nochmals hingewiesen.

Insbesondere sei hervorgehoben, dass nicht, wie in Heft 18 und 19 angegeben, Herr Regierungsfeldmesser Eckstein, sondern Herr **Katasterfeldmesser Roth, Strassburg i/E., Mannheimerstr. 7,** wie in Heft 20 berichtigt, die Geschäfte als Kassier des Ortsausschusses übernommen hat.

Für den Vorstand: *Steppes.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Dem Kat.-Kontrolleur a. D., Steuerinspektor Heinrich Bech zu Lukau wurde der Rote Adlerorden 4. Kl. verliehen.

Finanzministerium. Das Katasteramt Salzwedel im Reg.-Bezirk Magdeburg ist zu besetzen; ebenso das Katasteramt Düsseldorf I.

Landwirtschaftl. Verwaltung. Generalkomm.-Bezirk Merseburg. Etatsm. angestellt: L. Reich in Hildburghausen Z. vom 1./5. 12 an. — Versetzt zum 1./7. 12: L. Probsthain von Flensburg nach Coburg; zum 1./10. 12: die O.-L. Gronwald von Neumünster nach Eisenach, Jasper von Nordhausen nach Cassel ins g.-t.-B. als A.-V., Lang von Aachen nach Eisenach, ferner die L. Feilhauer von Ratibor ins g.-t.-B. Merseburg, Curt Franke von Siegen nach Eisenach, Rohde von Hadersleben nach Eisenach (neu z. err. Sp.-K. der G.-K. Merseburg).

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 22.** **Band XLI.**

1. August.

Das „Koeffizienten-Lineal".

Von Dr. Otto Kerl, Katasterkontrolleur in Herne (Westf.).

Ist s die genäherte Entfernung und φ das genäherte Azimut des Strahles NP (s. Fig. 1), so sind seine zur Ausgleichung des Neupunktes N erforderlichen Richtungskoeffizienten

$$(1)\quad \begin{cases} a = \dfrac{\sin\varphi}{s}\cdot\varrho^{('')} \text{ und} \\ b = -\dfrac{\cos\varphi}{s}\cdot\varrho^{('')}. \end{cases}$$

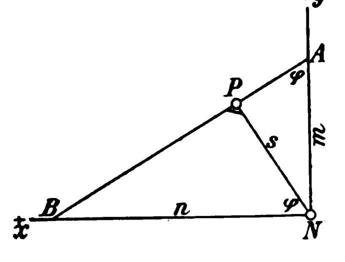


Fig. 1.

Das Lot in P auf PN schneide die Strecken m und n auf der Parallelen zur Y- bezw. X-Achse durch den Neupunkt N ab. Die rechtwinkligen Dreiecke ANP und BNP liefern in Verbindung mit den Gleichungen (1) alsdann

$$(2)\qquad m = \frac{s}{\sin\varphi} = \frac{\varrho^{('')}}{a} \quad\text{und}\quad n = \frac{s}{\cos\varphi} = -\frac{\varrho^{('')}}{b}$$

und danach

$$(3)\qquad a = \frac{\varrho^{('')}}{m} \quad\text{und}\quad -b = \frac{\varrho^{('')}}{n}.$$

Werden m und n für jeden auszugleichenden Strahl dem vorhandenen Netzbilde der Triangulation graphisch entnommen, so ergeben die Quotienten $\frac{\varrho^{('')}}{m}$ und $\frac{\varrho^{('')}}{n}$ nach Gleichungen (3) die zu ermittelnden Koeffizienten a und b.

Zur Ersparnis dieser an und für sich geringen, mit dem Rechenschieber auszuführenden Rechenarbeit können in möglichst engen Inter-

vallen an den Teilstrichen des zur graphischen Ermittlung von m und n dienenden Längenmassstabes die entsprechenden Quotienten von der allgemeinen Form $\frac{\varrho^{('')}}{l}$ (s. nachstehende Tabelle) angeschrieben werden, so dass an der Teilung[1]) des Massstabes die gesuchten a und b, bezw. $\frac{a}{10}$ und $\frac{b}{10}$[2]) unmittelbar oder nach einfacher Interpolation abgelesen werden können.

l in Metern	$\frac{\varrho^{('')}}{10\,l}$	l in Metern	$\frac{\varrho^{('')}}{10\,l}$	l in Metern	$\frac{\varrho^{('')}}{10\,l}$	l in Metern	$\frac{\varrho^{('')}}{10\,l}$	l in Metern	$\frac{\varrho^{('')}}{10\,l}$
400	51,6	820	25,2	1300	15,9	2350	8,8	3400	6,1
420	49,1	840	24,6	1350	15,3	2400	8,6	3450	6,0
440	46,9	860	24,0	1400	14,7	2450	8,4	3500	5,9
460	44,8	880	23,4	1450	14,2	2500	8,2	3550	5,8
480	43,0	900	22,9	1500	13,8	2550	8,1	3600	5,7
500	41,3	920	22,4	1550	13,3	2600	7,9	3650	5,6
520	39,7	940	21,9	1600	12,9	2650	7,8	3700	5,6
540	38,2	960	21,5	1650	12,5	2700	7,6	3750	5,5
560	36,8	980	21,0	1700	12,1	2750	7,5	3800	5,4
580	35,6	1000	20,6	1750	11,8	2800	7,4	3900	5,3
600	34,4	1020	20,2	1800	11,5	2850	7,2	4000	5,2
620	33,3	1040	19,8	1850	11,2	2900	7,1	4100	5,0
640	32,2	1060	19,5	1900	10,9	2950	7,0	4200	4,9
660	31,3	1080	19,1	1950	10,6	3000	6,9	4300	4,8
680	30,3	1100	18,8	2000	10,3	3050	6,7	4400	4,7
700	29,5	1120	18,4	2050	10,0	3100	6,6	4500	4,6
720	28,6	1140	18,1	2100	9,8	3150	6,5	4600	4,5
740	27,9	1160	17,8	2150	9,6	3200	6,4	4700	4,4
760	27,1	1180	17,5	2200	9,4	3250	6,3	4800	4,3
780	26,4	1200	17,2	2250	9,2	3300	6,2	4900	4,2
800	25,8	1250	16,5	2300	9,0	3350	6,2	5000	4,1

Das Verfahren zur Ermittlung der Hilfsgrössen a und b mittels unseres „Koeffizienten-Lineals“ gestaltet sich danach folgendermassen: Das „Lineal“ wird parallel der Y- oder X-Achse gelegt, so dass der durch einen Pfeil bezeichnete Anfangspunkt der Teilung mit dem Neupunkte N

---

[1]) Die Teilung kann vom Nullpunkt nach rechts oder nach links laufen. Wir unterscheiden danach eine rechts- oder linksläufige Teilung (s. Fig. 2 u. 3).

[2]) Es empfiehlt sich, bei Kleintriangulationen die Richtungskoeffizienten a und b durch 10 zu dividieren, wodurch die Koordinatenverbesserungen in Dezimetern erhalten werden. Eine zu starke Abweichung der Absolutglieder der Fehlergleichungen hinsichtlich ihrer Grösse von den a und b wird hierdurch vermieden. Die Schärfe der Punktausgleichung erleidet keine Einbusse, so lange die vorläufigen Koordinaten des Neupunktes möglichst genau, d. h. aus den günstigsten Schnitten ermittelt sind. (Vergl. des Verfassers „Voranschläge“ der Genauigkeit beim trig. Punkteinschalten, Zeitschr. f. Verm. 1908, S. 326.)

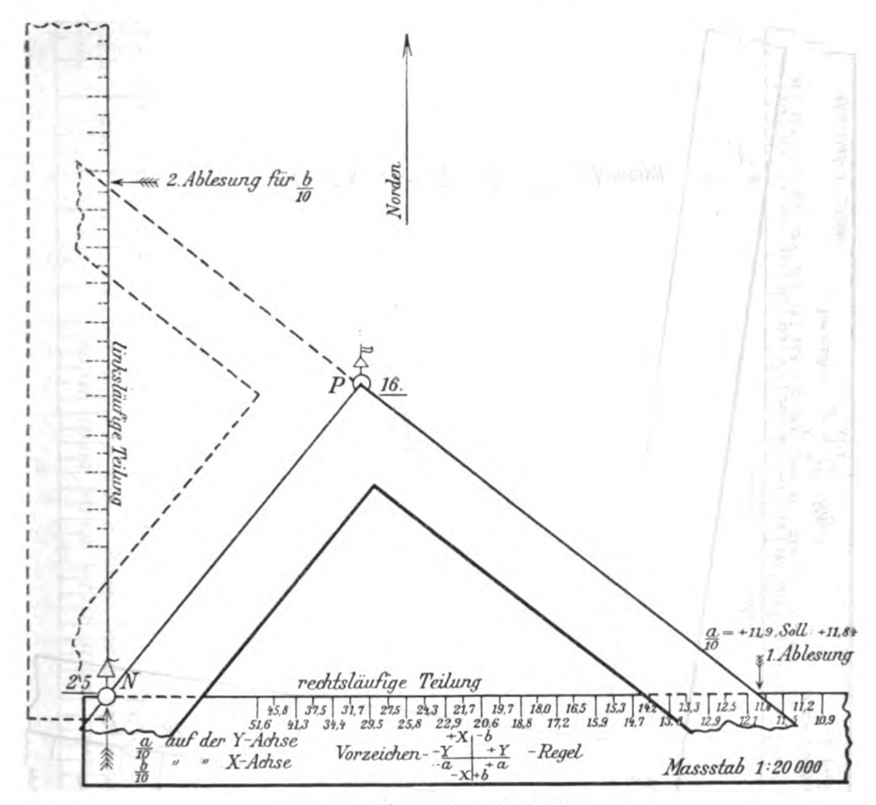


Fig. 2. Netzskizze 1 : 20000.

zusammenfällt (s. Fig. 2). Mit einem Holz- oder Hartgummidreieck gewöhnlicher Art wird der Schnitt des Lotes in P auf PN zunächst mit der Parallelen zur Y-Achse durch den Neupunkt N, wie unsere Figur 2 veranschaulicht, gesucht, und an diesem Achsenschnittpunkte das zu ermittelnde $\frac{a}{10}$ — gegebenenfalls nach einer einfachen Interpolation — auf der Linealskala abgelesen. Analog ist bei der Bestimmung des $\frac{b}{10}$ auf der Parallelen zur X-Achse zu verfahren.

Fällt der Punkt P nahe der Parallelen zu einer der Koordinatenachsen, so entsteht die Schwierigkeit, den einen der beiden Achsenschnitte zeichnerisch darzustellen. In diesem Falle ist auf NP von N aus die Strecke $\frac{s}{k}$, worin k eine beliebige runde Zahl, z. B. 10 ist, abzutragen, im Teilpunkte P' das Lot auf NP zu errichten und zum Schnitt mit der Parallelen zur Y- oder X-Achse zu bringen (s. Fig. 3). Die am Achsenschnittpunkte auf der Skala abgelesene Zahl durch k dividiert, ergibt $\frac{a}{10}$ oder $\frac{b}{10}$. Je näher P der Parallelen zu einer Koordinatenachse liegt,

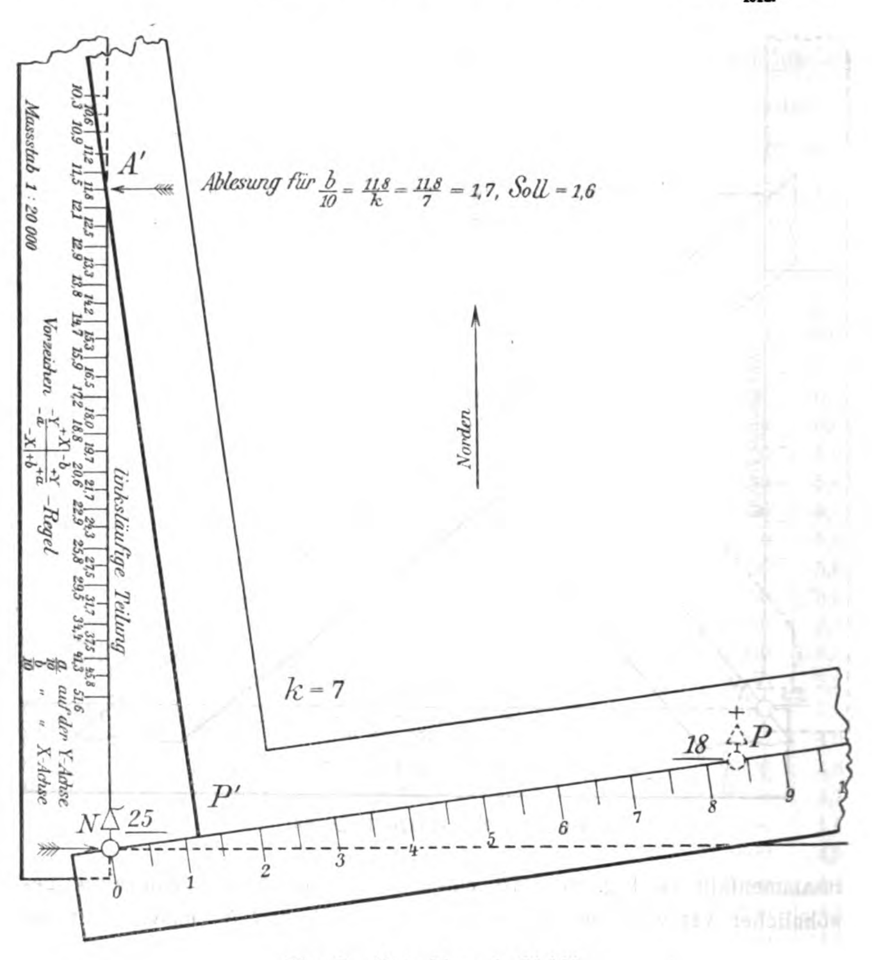


Fig. 3. Netzskizze 1 : 20000.

je grösser muss k gewählt werden. In unserem durch Figur 3 veranschaulichten Beispiele wählten wir $k = 7$, trugen $\frac{84}{7} = 12$ mm von $N = \triangle 25$ auf NP bis P' in dargestellter Weise ab, konstruierten den Achsenschnittpunkt A' und ermittelten so für $\frac{a}{10}$ $\frac{11,8}{7} = 1,7$, dem das Soll von 1,6 gegenübersteht.

Die Genauigkeitsverhältnisse gestalten sich trotz der oft spitzen Achsenschnitte günstig, weil die Division von k den Fehler in der Bestimmung des Koeffizienten mit der abgelesenen Zahl selbst verkleinert. Nachstehende Versuchsreihe und Genauigkeitsbetrachtung mag zeigen, dass unser „Koeffizienten-Lineal“ in allen Fällen hinreichend genaue Werte für $\frac{a}{10}$ und $\frac{b}{10}$ liefert.

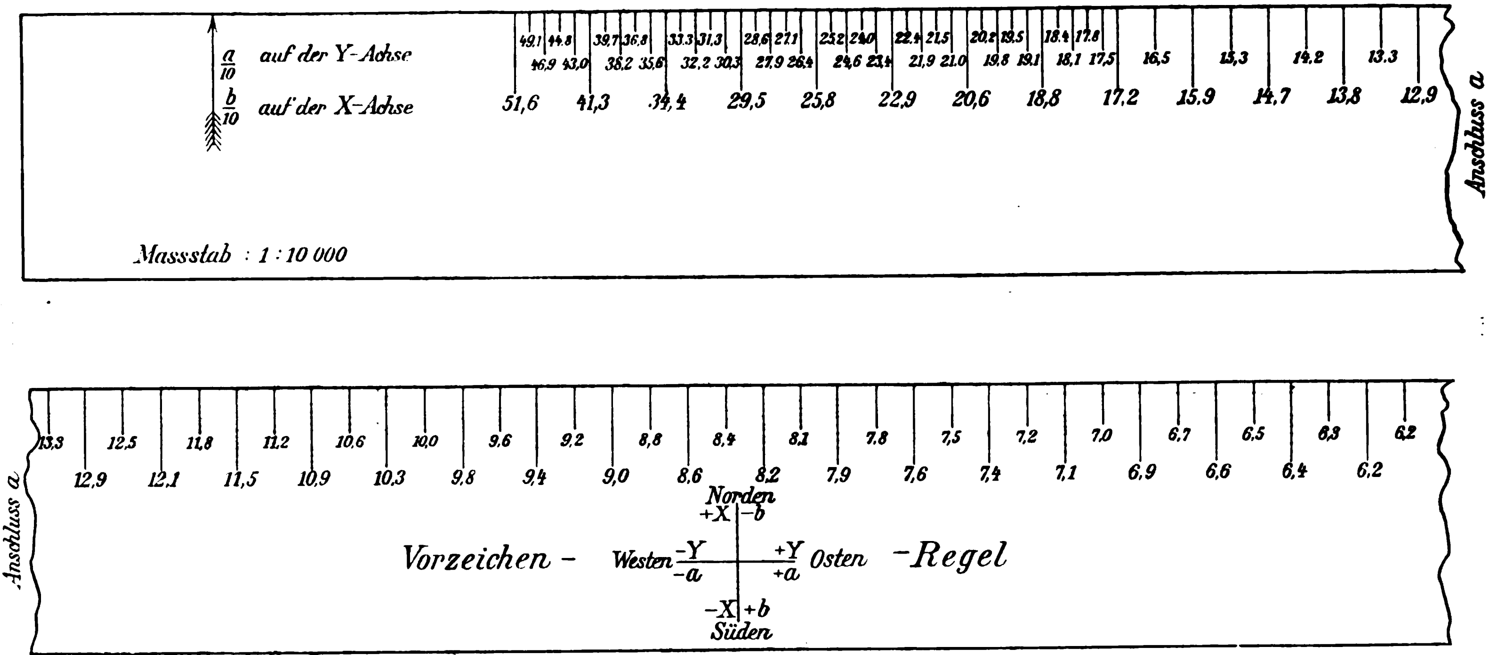


Fig. 4.

Das „Koeffizienten-Lineal"
auf Millimeterpapier 3,5 cm breit, 50 cm lang
in natürlicher Grösse.

Ist $a/10$	Soll $a/10$	Fehler ε	Ist $b/10$	Soll $b/10$	Fehler ε
— 16,6	— 16,63	— 0,03	— 11,4	— 11,41	— 0,01
+ 10,2	+ 10,22	+ 0,02	+ 23,2	+ 23,16	— 0,04
+ 9,9	+ 9,99	+ 0,09	— 12,7	— 12,71	— 0,01
— 6,2	— 6,16	+ 0,04	+ 3,7	+ 3,71	+ 0,01
+ 18,7	+ 18,63	— 0,07	+ 4,4	+ 4,39	— 0,01
+ 13,9	+ 13,92	+ 0,02	+ 0,7	+ 0,68	— 0,02
+ 12,0	+ 11,98	— 0,02	— 3,7	— 3,74	— 0,04
— 27,4	— 27,45	— 0,05	— 13,7	— 13,74	— 0,04
— 4,0	— 3,98	+ 0,02	— 19,8	— 19,84	— 0,04
— 40,9	— 40,98	— 0,08	+ 8,9	+ 9,10	+ 0,20

Daraus folgt $[\varepsilon\varepsilon] = 0{,}0732$, mithin mittl. Fehler

$$m = \pm \sqrt{\frac{0{,}0732}{20}} = \pm 0{,}06.$$ [1])

Als Regel für die Bestimmung des Vorzeichens von a und b ergibt sich, dass a das Vorzeichen des geschnittenen Astes der Y-Achse und b das entgegengesetzte des geschnittenen Astes der X-Achse hat. Zur Erleichterung der Vorzeichenermittelung ist auf dem „Lineal" unter der Skala (s. Fig. 4) eine Figur angebracht, aus der das Vorzeichen von a und b in jedem Falle unmittelbar abgelesen und kontrolliert werden kann.

Die Anfertigung des „Lineals" ist bei Verwendung von Millimeterpapier oder einer Zentimeterteilung und bei Benutzung der in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Werte für $\frac{\rho^{('')}}{l}$ die denkbar einfachste. Eine nähere Beschreibung dürfte sich daher erübrigen (s. Fig. 4). Die gewählten Dimensionen und die Zahlenanordnung haben sich als praktisch erwiesen.

Als Massstab für die Teilung des „Lineals" empfiehlt sich 1 : 10000, da Netzskizzen von Kleintriangulationen mittleren Umfangs für gewöhnlich in diesem Massstabe angefertigt zu werden pflegen. Ist das Netzbild in einem abweichenden Massstabe, z. B. 1 : 5000 oder 1 : 20000, entworfen, so sind die Ergebnisse mit 2 zu multiplizieren oder durch 2 zu dividieren. Diese Massstabumrechnung kann nur unerhebliche Mehrarbeit verursachen.

In den Handel werden von uns Skalen mit runden Werten von $\frac{a}{10}$ und $\frac{b}{10}$ in nächster Zeit gebracht werden. Bei derartigen Teilungen vereinfacht sich die auszuführende Interpolation.

Das „Koeffizienten-Lineal" hat uns bei der Ausführung mehrerer Einschneideausgleichungen von Kleintriangulationen gute Dienste geleistet. Es ist aus der Praxis für die Praxis.

[1]) Verfassers „Voranschläge" etc. a. a. O. S. 326, Fussnote 1.

Ueber den Einfluss des Kreuzungswinkels zwischen der Libellenachse und der Ziellinie auf deren Horizontallegung.

Die folgende Untersuchung wurde durch eine Anfrage des mathematisch-mechanischen Instituts F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel veranlasst, und ich bemerke, dass deren Ergebnis auch schon auf anderen Wegen gefunden wurde, wie z. B. aus Vogler, Lehrbuch der praktischen Geometrie, II. Teil (1894), S. 34, und Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, II. Band (6. Auflage 1904), S. 481 ersichtlich ist.

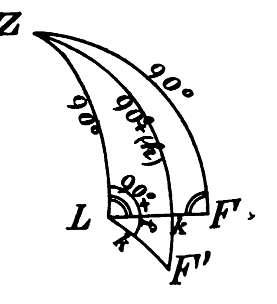
Bei vielen Nivellierinstrumenten sind das Zielfernrohr und die Libelle mit der beim Gebrauche nahezu lotrecht zu richtenden Umdrehachse fest verbunden in der Weise, dass die Lotebenen durch die Ziellinie und durch die Libellenachse annähernd parallel sind. Die Libelle kann dabei an den Fernrohrträgern unterhalb des Fernrohres angeschraubt sein, sie kann aber auch über oder unter dem Fernrohre in feste Verbindung mit diesem gebracht sein, wie dies bei den Nivellierlibellen an den Fernrohren der Tachymetertheodolite üblich ist.

Es werde zunächst angenommen:

1. Die Achse der Libelle steht scharf senkrecht zur Umdrehachse.
2. Die Umdrehachse ist mit Hilfe der Libelle scharf lotrecht gerichtet.
3. Die Ziellinie steht scharf senkrecht zur Umdrehachse.

Man sieht dann sogleich ein, dass bei lotrecht gerichteter Umdrehachse die Ziellinie horizontal liegt, auch wenn die Lotebenen durch die Ziellinie und durch die Libellenachse einen beliebigen Winkel k (Kreuzungswinkel) miteinander einschliessen.

Erteilt man nun der Umdrehachse in der Ebene senkrecht zur Libellenachse den Aufstellungsfehler f, dann ist die Ziellinie bei einspielender Libelle nicht mehr horizontal, wenn ein Kreuzungswinkel k vorhanden ist, und diese Abweichung von der Horizontalen ist von grossem praktischen Interesse. Zu ihrer Bestimmung denken wir uns die Ziellinie parallel zu sich verschoben, bis sie die Libellenachse schneidet; der Winkel der beiden Achsen sei k. Die um den Schnittpunkt O dieser zwei Achsen als Mittelpunkt gelegte Kugel mit beliebigem Halbmesser wird von der horizontalen Libellenachse im Punkte L, vom Lote in O im Punkte Z und von der zunächst horizontal gedachten Ziellinie in F geschnitten, so dass durch Verbinden dieser drei Punkte durch Grosskreise das sphärische Dreieck ZFL entsteht, dessen Seiten und Winkel in der Figur teilweise bezeichnet



sind. Nach Hervorrufen des Aufstellungsfehlers f in der Ebene senkrecht zur Libellenachse schneidet die Ziellinie die Kugel in F' und in dem entstehenden sphärischen Dreiecke $Z F' L$ stellt die Abweichung der Seite $\widehat{ZF'}$ von 90^0 den Fehler (k) in der horizontalen Lage der Ziellinie infolge des Kreuzungswinkels k vor. Da $\sphericalangle ZLF' = 90^0 + f$, so folgt aus dem sphärischen Dreiecke $Z F' L$ durch den Kosinussatz:

$$\cos\big(90 + (k)\big) = \cos 90 \cos k + \sin 90 \sin k \cos (90 + f)$$

oder:

$$\sin (k) = \sin k \,.\, \sin f, \tag{1}$$

worin für kleine Winkel hinreichend genau:

$$(k)'' = f'' \,.\, \frac{k^0}{\varrho^0} \tag{1 a}$$

geschrieben werden darf.

Ist z. B. eine kurze Libelle mit 15″ Teilwert in feste Verbindung mit den Fernrohrstützen eines kleineren Nivellierinstrumentes gebracht, so ist eine Kreuzung von etwa $k = 5^0$ noch nicht sehr auffallend. Wird dazu die allgemeine Lotrechtstellung in flüchtiger Art mit einer unempfindlichen Dosenlibelle ausgeführt, so ist der Aufstellungsfehler von $f = 2'$ nicht zu hoch gegriffen. In diesem Falle würde bei einspielender Nivellierlibelle ein Fehler in der horizontalen Lage der Ziellinie von $(k)'' = 120'' \,.\, \frac{5}{57{,}3}$ $= 10{,}5''$ entstehen, der einem Fehler der Ablesung auf einer 50 m entfernten Latte von 2,5 mm entsprechen würde. Man sieht also aus Gleichung (1 a) deutlich, dass bei vorhandenem grösseren Kreuzungswinkel zwischen Libellenachse und Ziellinie beim Nivellieren mit den eingangs erwähnten Instrumenten die allgemeine Lotrechtstellung der Umdrehachse nicht zu flüchtig ausgeführt werden darf.

Die Untersuchung, ob an den obenerwähnten Instrumenten zwischen der Ziellinie und der Libellenachse ein Kreuzungswinkel vorhanden ist, erfolgt bekanntlich in der Weise, dass zunächst die Vertikalachse scharf lotrecht gerichtet wird. Die nach (annäherndem) Parallelstellen des Fernrohrs zur Lotebene durch zwei Fussschrauben und Einspielenlassen der Nivellierlibelle auf einer Nivellierlatte gemachte Ablesung sei dann als richtig betrachtet. Nach Erteilen eines Aufstellungsfehlers mittels der dritten Fussschraube und Wiedereinspielenlassen der Nivellierlibelle wird bei vorhandener Kreuzung (unter Berücksichtigung einer event. Höhenänderung der Ziellinie) eine von der ersten abweichende Lattenablesung erfolgen. (Vgl. Helmert, Theorie der Libellenachse, Zeitschr. f. Verm. 1878 S. 192.) Aus der beobachteten Aenderung der Lattenablesung und der Zielweite ergibt sich in einfacher Weise der Winkel $(k)''$, so dass weiterhin aus dem der Umdrehachse erteilten Aufstellungsfehler f nach Gleichung (1 a) der vorhandene Kreuzungswinkel k bestimmt ist.

Hohenner.

Stahlmessband - Zugfestigkeit.

Von Prof. Dr. H. Löschner in Brünn.

Ueber die Zugkraft, welche ein Stahlmessband zum Zerreissen bringt, ist bisher nichts bekannt geworden. Auf mein Ersuchen wurde daher vor kurzem im Laboratorium für Mechanische Technologie an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn unter Leitung des Professors Dipl.-Ing. A. Haussner und unter Mithilfe des Assistenten Ing. O. Fuchs ein Stahlmessband mit durch Aetzung erhaltener Einteilung, wie es für genaue Messungen verwendet wird, auf seine Zugfestigkeit untersucht.

Die Abmessungen der einzuspannenden Stahlbandstücke wurden mittels einer mit Normalmassen geprüften Mikrometerlehre erhalten. Es ergab sich, dass die Aetzung etwa 0,01 mm tief war, so dass die Teilstriche und die Ziffern um dieses Mass erhöht waren. Der gefährliche Querschnitt für das Zerreissen war naturgemäss von vornherein ausserhalb der Teilstriche und Ziffern, also an einer geätzten Stelle, zu suchen.

Das zuerst untersuchte Messbandstück hatte die Breite $b = 13{,}13$ mm und an geätzter Stelle die Stärke $\delta = 0{,}175$ mm. Der in Betracht zu ziehende Querschnitt war somit $f = b \cdot \delta = 2{,}30$ mm².

Um ein sicheres Fassen des glatten Stahlbandes in der Festigkeitsmaschine zu erreichen, mussten Stücke einer Feile zwischen das Stahlband und die Greifer der Maschine eingeschoben werden. Die Vergrösserung der Zugspannung wurde ganz allmählich bewerkstelligt; trotzdem war eine Streck- (Fliess-) grenze des Materials nicht zu erkennen. Dementsprechend konnte auch nach dem bei einer Belastung von 410 kg, also bei der Beanspruchung von $\frac{410}{2{,}30} = 178$ kg/mm², erfolgten Zerreissen des Messbandes keine Einschnürung konstatiert werden. Das Zerreissen fand ausserhalb und längs eines über die ganze Breite verlaufenden Teilstriches statt.

Ein zweites Stück vom selben Messband zeigte die Breite $b = 13{,}00$ mm und die massgebende Stärke im geätzten Feld mit $\delta = 0{,}17$ mm, somit die Querschnittsfläche $f = b \cdot \delta = 2{,}21$ mm².

Eine Fliessgrenze war wieder nicht zu beobachten. Desgleichen fehlte eine Einschnürung nach dem bei 410 kg Zug, also bei einer Beanspruchung von $\frac{410}{2{,}21} = 185$ kg pro mm² eingetretenen Zerreissen des Messbandes. Das Zerreissen fand ausserhalb und längs eines bis zur Hälfte der Messbandbreite verlaufenden Teilstriches statt.

Die vorstehend geschilderten Versuche zeigen eine überraschend grosse Zugfestigkeit des untersuchten Stahlbandes. Wenngleich es nicht zulässig erscheint, das Ergebnis ohne weiteres zu verallgemeinern, so lässt sich doch der Schluss ziehen, dass die 13 millimetrigen Präzisionsstahlmessbänder eine verhältnismässig grosse Zugfestigkeit besitzen.

Bücherschau.

F. G. Gauss. Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln. 116. bis 125. Aufl. Stuttgart, Konrad Wittwer, 1912.

Im Jahre 1909 feierte die F. G. Gausssche Logarithmentafel das Jubiläum der 100. Auflage, der Herr Professor von Hammer in Heft 2 des Jahrganges 1909 einige Begrüssungsworte widmete. Nachdem das Werk inzwischen bereits mehrfach neu erschienen ist, liegt wiederum eine neue Ausgabe vor, die sich als 116. bis 125. Auflage darstellt. Vor etwa zwei Jahren ist der Verlag der Tafel an die Buchhandlung von Konrad Wittwer in Stuttgart übergegangen, die es sich angelegen sein lässt, das Werk in derselben ausgezeichneten Ausstattung herauszugeben, die wesentlich dazu beigetragen hat, dass diese Tafel in der Rechenpraxis überall die erste Stelle einnimmt. *Eg.*

Einführung in die höhere Mathematik für Studierende und zum Selbststudium, von Dr. Hans von Mangoldt, Geh. Reg.-Rat und Professor der Mathematik an der Kgl. Technischen Hochschule zu Danzig, Erster Band: Anfangsgründe der Infinitesimalrechnung und der analytischen Geometrie. Mit 121 Fig. im Text. Leipzig 1911. Preis geh. 12 Mk.

Das neue Werk nimmt unter den mathematischen Lehrbüchern eine besondere Stelle ein. Es ist vom Verfasser als Lehrbuch für Studierende und zum Selbstunterricht bestimmt; infolgedessen werden die einzelnen Gebiete mit sehr ausführlicher Breite und in sehr elementarer Form behandelt. An derartigen Unterrichtswerken besteht augenblicklich kein Mangel. Das von Mangoldtsche Buch zeichnet sich jedoch durch eine vollkommen strenge Behandlung der einzelnen Gebiete aus, wie man sie in andern Elementarbüchern der höheren Mathematik meistens nicht findet. Das Werk wird also in erster Linie dem Studierenden der Mathematik willkommen sein. Es liegt aber auch für den, der die Mathematik nur als Hilfswissenschaft gebraucht, kein Grund vor, sich mit einer nicht einwandfreien Darstellung der höhereu Mathematik zufrieden zu geben, wenn die strenge Darstellung, wie es das neue Lehrbuch zeigt, ohne Schwierigkeiten möglich ist.

Der vorliegende erste Band knüpft unmittelbar an den Schulunterricht an und kann als eine Vorbereitung für das Studium angesehen werden. Man findet deshalb hier zunächst eine Reihe von Gegenständen bearbeitet, die in der Regel in den Lehrbüchern der höheren Mathematik fehlen, z. B. die Kombinationslehre, die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die Determinanten u. a.

Es folgt dann eine ausführliche Behandlung derjenigen Begriffe, die

die Grundlage der analytischen Geometrie der Ebene und des Raumes bilden, und nachdem auch noch der Begriff der Funktion eingehend erläutert ist, geht Verf. zur analytischen Geometrie der Geraden und der Ebene über. Der letzte Abschnitt ist der Lehre von den Grenzwerten und der Stetigkeit der Funktionen gewidmet.

Die beiden noch folgenden Bände sollen, wie im Vorwort angegeben wird, die Differential- und Integralrechnung enthalten. *Eggert.*

Laerebog i Geodaesi til Brug ved Undervisningen i Stabsafdelingen ved Haerens Officerskole af Kaptajn N. P. Johansen, Laerer i Geodaesi ved Haerens Officerskole. Kobenhavn, Bianco Lunos Bogtrykkeri, 1912. VIII + 450 S.

Im wesentlichen stellt sich das neue, sehr gut ausgestattete Werk als ein Lehrbuch der Landesvermessung dar, das die für eine Landestriangulierung erforderlichen Arbeiten behandelt. Nur in den beiden letzten Abschnitten findet sich eine kurze Darstellung der Höhenmessungsmethoden und der Lehre von den Kartenprojektionen.

Den Hauptteil des Buches bilden zwei Abschnitte; der eine enthält die Theorie der geodätischen Dreiecke und der Koordinaten auf dem Rotationsellipsoid, während der zweite die Feldarbeiten und die Berechnung der Triangulierung bis zur dritten Ordnung, sowie die Polygonzugmessung umfasst.

Die einzelnen Kapitel sind übersichtlich und leicht verständlich bearbeitet; insbesondere halten wir auch die mathematischen Entwicklungen für wohl geeignet zur Einführung in das geodätische Studium. Indessen berührt es nicht angenehm, dass der Verf. sich gar zu eng an die vorhandenen Lehrbücher angeschlossen hat, so vornehmlich an das ausgezeichnete Werk von Zachariae, Die geodätischen Hauptpunkte und ihre Koordinaten, aus dem Verf. viele Kapitel einschliesslich der Zahlenbeispiele und Abbildungen fast wörtlich entnommen hat. Auch andere Lehrbücher sind teilweise in einer sonst nicht üblichen Form benützt. So ist z. B. die Entwicklung der Gleichung des Normalschnittes aus dem ersten Bande von Helmerts grossem Werke entnommen. Aus des Referenten Einführung in die Geodäsie sind u. a. die Abschnitte über Genauigkeit des Rückwärtseinschneidens, über graphische Ausgleichung, sowie über Berechnung von Knotenpunkten in beinahe wörtlicher Uebersetzung entlehnt. Da das Buch aber nur für einen engeren Kreis als Unterrichtswerk bestimmt zu sein scheint, wohl auch nur durch die Haerens Officerskole in Kopenhagen ausgegeben wird, so liegt es uns fern, dem Verf. einen Vorwurf zu machen; ohne Zweifel hätte aber das im übrigen mit grossem Fleiss bearbeitete Werk durch eine mehr selbständige Behandlung der einzelnen Kapitel wesentlich gewonnen. *Eggert.*

P. Crantz. Arithmetik und Algebra zum Selbstunterricht. I. 2. Aufl. Leipzig 1910. II. 2. Aufl. Leipzig 1911. Preis geb. je 1,25 Mk.
— — Planimetrie zum Selbstunterricht. Leipzig 1911. Preis geb. 1,25 Mk.

Auf die drei vorstehenden Bändchen der bei Teubner in Leipzig erscheinenden wertvollen Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" möge hier kurz hingewiesen werden, die zum Selbstunterricht bestimmt sind, und sich ihrer ganzen Anlage nach für diesen Zweck wohl eignen dürften. In der Arithmetik und Algebra wird im wesentlichen das ganze Gebiet der elementaren Algebra behandelt, also die Auflösung von Gleichungen, die Theorie der Reihen, Zinseszins- und Rentenrechnung, komplexe Zahlen und der binomische Lehrsatz, während die Planimetrie neben den wichtigsten Lehrsätzen eine Reihe von Aufgaben und auch Anwendungen aus dem Feldmessen enthält. *Eg.*

Klauser und Lahn. Lehrbuch der Vermessungskunde für den Gebrauch an Gewerbeschulen, zugleich als Hilfsbuch für Bau- und Maschinentechniker etc. Bearbeitet und herausgegeben von A. Cappilleri. 4. Aufl. Wien, Franz Deuticke, 1912. Preis geb. 4 Kr.

Nachdem die 3. Auflage des kleinen Leitfadens im Jahrgange 1908 S. 331 d. Zeitschr. angegeben ist, genügt es, hier zu erwähnen, dass die neue Auflage nur geringfügige Aenderungen aufweist, indem an manchen Stellen Verbesserungen und Erweiterungen eingefügt sind, die jedoch den Charakter des Buches nicht ändern. Auch in der neuen Form wird das Buch dem oben genannten Leserkreis gute Dienste leisten. *Eg.*

A. Ansermet. Le Problème de Snellius. 20 S. (Autogr.) Vevey, 1912. Preis 1 fr.

Ausgehend von dem bekannten Gaussschen Kriterium für die Möglichkeit der Bestimmung eines Punktes durch Rückwärtseinscheiden, wenn zwei beliebige Winkel und drei Punkte vorliegen, entwickelt der Verf. eine Reihe mathematischer Beziehungen, die zur Lösung der Aufgabe führen. Die verschiedenen analytischen Lösungen werden zwar praktisch kaum Verwendung finden, bieten aber sehr viel Interessantes. Z. B. wird gezeigt, dass man unter Einführung von drei Gewichten die Koordinaten des gesuchten Punktes als arithmetisches Mittel der Koordinaten der gegebenen Punkte darstellen kann, also in der Form

$$x = \frac{g_1 x_1 + g_2 x_2 + g_3 x_3}{g_1 + g_2 + g_3}, \qquad y = \frac{g_1 y_1 + g_2 y_2 + g_3 y_3}{g_1 + g_2 + g_3},$$

worin die Gewichte $g_1 \, g_2 \, g_3$ von den gemessenen Winkeln und den Winkeln des gegebenen Dreiecks abhängen. Auch die verschiedenen graphischen Konstruktionen, die der Verfasser behandelt, zeigen, dass das einfache Problem des Rückwärtseinschneidens immer wieder zu neuen und erfolgreichen Studien anregt. *Eg.*

A. A. Markoff. Wahrscheinlichkeitsrechnung, nach der zweiten Auflage des russischen Werkes übersetzt von H. Liebmann. Leipzig und Berlin, Teubner, 1912. VII u. 318 S. Geh. 12 Mk., geb. 13 Mk.

Das Buch ist mit peinlichster Gewissenhaftigkeit geschrieben und zeichnet sich dadurch aus, dass es manche Aufgaben der Wahrscheinlichkeitsrechnung, bei denen erhebliche mathematische Schwierigkeiten zu überwinden sind, mit besonderer Klarheit behandelt. Der Verfasser sucht überall den rein mathematischen Gehalt nach Möglichkeit herauszuschälen. Dadurch bekommt seine Darstellung zuweilen eine abstrakte Färbung, doch fehlt es auch nicht an Beispielen zur Erläuterung. In der Heranziehung mathematischer Hilfsmittel (Stirlingsche Formel, diskontinuierlicher Faktor von Dirichlet, Kettenbruchentwicklungen u. s. w.) legt sich der Verfasser keine Beschränkung auf. Das Verständnis des Werkes dürfte daher einem Anfänger an einigen Stellen Schwierigkeiten bereiten.

In Kapitel VIII: „Von der Lebensversicherung“ stimmen die gebrauchten Bezeichnungen nicht mit denjenigen überein, die auf dem im Mai 1898 in London abgehaltenen zweiten internationalen Kongress für Versicherungswissenschaft einstimmig angenommen worden sind. Ein Anschluss an diese Bezeichnungen wäre jedoch leicht möglich und würde eine Verbesserung bedeuten.

Danzig-Langfuhr, den 11. Mai 1912. *H. v. Mangoldt.*

Zeitschriftenschau.

Hohenner. Einige Bemerkungen zur tachymetrischen Bestimmung horizontaler und vertikaler Strecken; Einfluss des Aufstellungsfehlers der Abstandlatte auf diese Grössen. (Zeitschr. d. Ver. d. höh. bayer. Verm.-Beamten 1911 S. 271—282.)

Verf. erörtert, ohne wesentlich Neues zu bringen, eine Reihe von Fragen aus der Praxis der Tachymetermessung, deren Zusammenfassung dem Praktiker willkommen sein wird. In bezug auf die Präzisionstachymetrie, für die die Berücksichtigung der in den gewöhnlichen Reduktionsformeln vernachlässigten Glieder vorgeschlagen wird, können wir uns der Ansicht des Verf. nicht anschliessen, da wir nach unsern Erfahrungen über den Einfluss der Refraktion den Wert der Präzisionstachymetrie mit lotrechter Latte überhaupt bezweifeln. Selbst bei Messung des Lattenabschnittes am oberen Ende der Distanzlatte scheinen zeitweilig erhebliche Refraktionsfehler aufzutreten, die die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen, und deren Berücksichtigung unmöglich ist. Wir glauben vielmehr, dass für genaue Distanzmessung, etwa für Streckenmessung im Polygonzuge, nur die allerdings weniger bequeme horizontale Distanzlatte brauchbar ist.

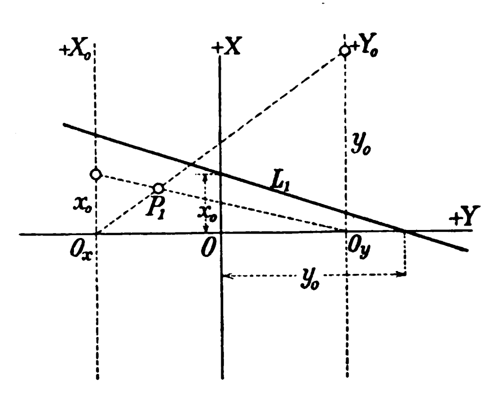
Zur Ermittlung der Hilfsgrösse $c + kl$, für die Verf. die bekannte Umformung $\left(\frac{c}{k} + l\right)k$ in Erinnerung bringt, wobei $\frac{c}{k}$ als Nullpunktsverschiebung sofort beim Ablesen von l berücksichtigt wird, benutzen wir für den Fall, dass k nahe gleich 100 ist, seit einigen Jahren eine kleine Hilfstafel, aus der man für jeden Wert von l den Betrag Δ entnehmen kann, um den $c + kl$ von $100\,l$ abweicht. Z. B. für $c = 0{,}44$ und $k = 99{,}83$ haben wir die folgende Tabelle:

l	Δ
0	
	+ 0,4
0,5	
	+ 0,3
1,1	
	+ 0,2
1,7	
	+ 0,1
2,3	
	0
2,9	
	— 0,1

Auf den ersten Blick entnehmen wir hieraus z. B. für $l = 1{,}934$ den Wert $\Delta = + 0{,}1$, so dass $c + kl = 193{,}5$ ist.

W. Láska. Ueber graphische Auflösung von überzähligen linearen Gleichungen zwischen zwei Unbekannten. (Oesterr. Zeitschr. f. Verm. 1911 S. 285—288.)

Ist in einem rechtwinkligen Koordinatensystem eine Schar von geraden Linien gegeben, so kann man durch Einführung von Linienkoordinaten jede Gerade durch einen Punkt ersetzen. Schneiden sämtliche Geraden sich in einem Punkt, so liegen alle den Geraden entsprechenden Punkte in einer Geraden. Die Transformation ist in nebenstehender Figur dargestellt. Die Gerade L_1 schneidet von den Achsen die Strecken x_0 und y_0 ab, die auf den beiden willkürlich angenommenen Geraden X_0 und Y_0 von O_x und O_y aus mit richtigem Vorzeichen abgetragen werden. Verbindet man die Endpunkte mit O_y bezw. mit O_x, so gibt der Schnitt der beiden Verbindungslinien den Punkt P_1, der der Geraden L_1 entspricht.



Diese Transformation lässt sich zur Punktausgleichung mit graphischer Darstellung der Visierstrahlen verwenden, indem man für jeden Strahl den entsprechenden Punkt P konstruiert. Da die Strahlen sich nicht genau in einem Punkte schneiden, so liegen die Punkte P nicht genau in einer Geraden, weshalb man nun eine ausgleichende Gerade durch alle Punkte hin-

durchlegt, die auf den Achsen X_0 und Y_0 die Koordinaten des ausgeglichenen Punktes abschneidet.

Dieses theoretisch sehr interessante Verfahren ist für die praktische Anwendung nicht in jedem Fall anwendbar, da die Punkte P teilweise unendlich fern liegen.

H. Löschner. Festes Lot. (Sitz.-Ber. d. k. Ak. d. W. in Wien, math.-nat. Kl. Bd. CXIX, Abt. II a, S. 1559—1563.)

In den Lothaken des Theodolits wird eine Stahlröhre R (s. nebenstehende Figur) eingehängt, in der sich eine Stahlstange S verschieben lässt. Bei P sind Kreuzlibellen angebracht, die aber auch nach dem unteren Ende der Röhre R verlegt werden können; die erstere Stellung ist beim Aufstellen des Theodolits über einem gegebenen Bodenpunkt, die letzte beim Herabloten des Theodolitzentrums bequem. Die Stifte σ und σ' dienen zum Handhaben des Lotes, während bei s noch eine Klemmschraube vorhanden ist. Um beim Zentrieren auf einen Punkt einer Steinplatte die Lotspitze nicht zu verletzen, wird ein Schutzzylinder Z aufgeschraubt, durch dessen seitliche Oeffnungen man die Spitze sehen kann.

P R s σ S σ' Z

L. v. Schrutka. Studien zur Viertelsmethode der Geodäsie. (Oesterr. Zeitschr. f. Verm. 1911 S. 220 bis 226.)

Verf. gibt verschiedene Wege an, auf denen die Genauigkeit der Viertelsmethode zur Absteckung von Kreisbögen erhöht werden kann.

J. Bingen. Centreeren. (Tijdschr. v. Kad. en Landm. 1911. Jaarg. XXVII. pag. 181—211.)

Es wird die praktische Ausführung der Zentrierungsmessungen bei der Triangulierung erörtert. Neue Zentrierungsmethoden werden nicht angegeben.

M. Gasser. Die aeronautische Ortsbestimmung. (Z. d. V. d. höh. bayer. Verm.-Beamten 1911 S. 149—173, 191—231, 241—271.)

Verf. gibt eine zusammenfassende, sehr lesenswerte Darstellung des heutigen Standes der aeronautischen Ortsbestimmung und der photographischen Geländeaufnahme vom Luftschiff aus.

Der erste Hauptabschnitt behandelt die Frage der aeronautischen

Karten und gibt Auskunft über die bisher auf diesem Gebiet geleistete Arbeit. Hieran schliesst sich die Verwertung der drahtlosen Telegraphie und die Orientierung mit Hilfe der Magnetnadel.

Ein zweiter Abschnitt gibt einen Ueberblick über die photogrammetrische Kartenherstellung, wobei allerdings die Photogrammetrie ab ovo erläutert wird, während die Ballon- und Drachenphotogrammetrie hier in erster Linie interessieren.

Der letzte Teil umfasst die für die Aeronautik wichtigeren Methoden der astronomischen Ortsbestimmung, sowie die für diesen Zweck besonders hergestellten Instrumente und Rechenhilfsmittel. *Eg.*

Ein Beitrag zur Benutzung alter Karten.

Zuweilen kommt der Landmesser in die Lage, neue Karten auf Grund alter anzufertigen. Während nun das „Bild“ dieser alten Karten häufig sehr gut mit der Oertlichkeit übereinstimmt, Bedenken also in dieser Hinsicht gegen die Wiederverwendung derselben nicht vorliegen, lässt ihre Genauigkeit in der Regel sehr zu wünschen übrig.

Die der alten Karte anhaftende Ungenauigkeit überträgt sich bei den gewöhnlichen Kopierverfahren auch auf die neue Karte und verleiht derselben daher von vornherein einen geringeren Wert.

Zur Beseitigung dieses Uebelstandes hat Verfasser gelegentlich der Anfertigung einer neuen Gutswirtschaftskarte ein einfaches Verfahren versucht und hiermit gute Erfolge erzielt, das verdient, weiteren Kreisen bekannt zu werden und deshalb in folgendem beschrieben werden soll.

Das Gut E., um welches es sich handelte, hatte etwa die in Fig. 1 dargestellte Gestalt. Die Karte, welche der neuen Karte zugrunde gelegt werden sollte, stammte aus dem Jahre 1842. Eine Vergleichung mit der Oertlichkeit ergab zwar hinsichtlich der Grenzformen u. s. w. ihre Verwendbarkeit; durch Messen zweier Ueberschlagslinien (1—2 und 3—6), deren gemessene Längen erhebliche Differenzen gegen die aus der Karte abgegriffenen zeigten, wurde jedoch festgestellt, dass die Genauigkeit sehr gering war.

Auf Anraten des Verfassers entschloss sich der Besitzer, in eine teilweise Neumessung zu willigen. Von einer vollständigen Neumessung musste mit Rücksicht auf den grossen Arbeits- und Kostenaufwand, der durch das Einmessen der Einzelheiten (in Fig. 1 zum grossen Teil zur Vermeidung von Undeutlichkeit fortgelassen), namentlich der vielen im Gelände vorhandenen und schon in der alten Karte dargestellten Brüche, Tümpel u. s. w. entstanden wäre, abgesehen werden.

Nun zum Verfahren selbst.

Die Punkte 1—8 waren leicht in Karte und Oertlichkeit zu identi-

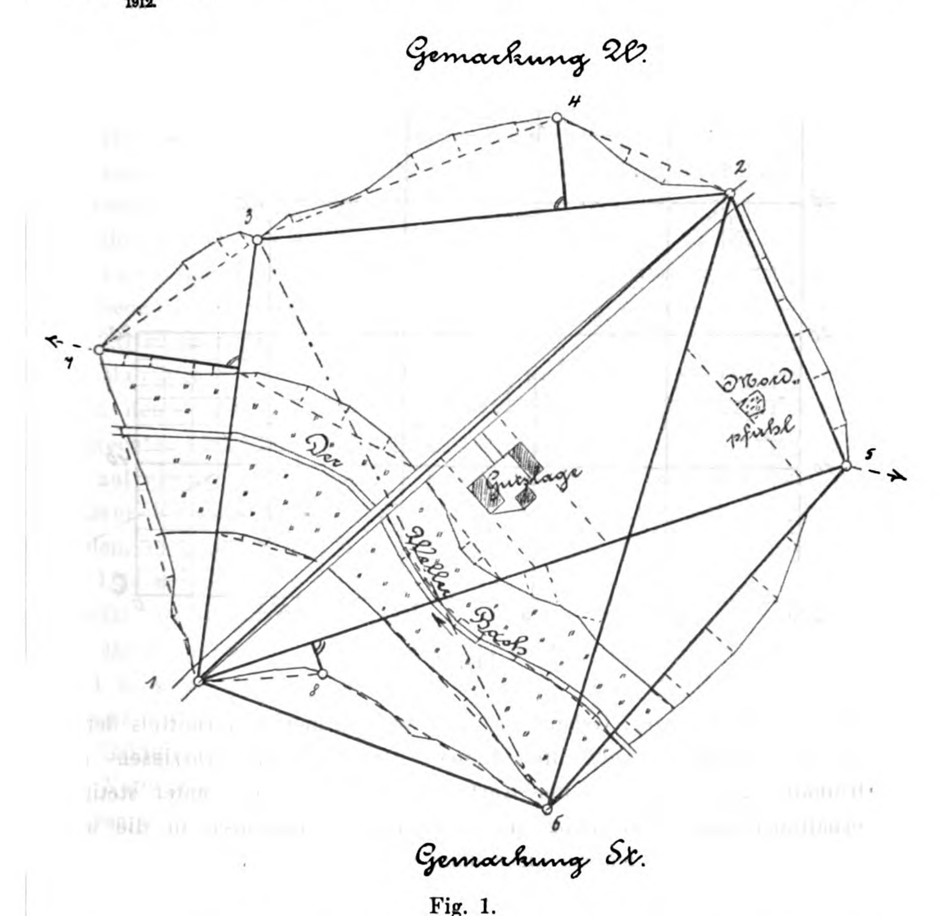


Fig. 1.

fizieren. Sie wurden durch das in Fig. 1 mit starken Linien gezeichnete Liniennetz aufgenommen, dessen Berechnung nach Koordinaten, bezogen auf die Linie 1—2 und den Punkt 1, keine Schwierigkeiten bot. Da die Berechnung derartiger Liniennetze allgemein bekannt ist, kann hier von einer Erläuterung derselben, sowie von der Mitteilung jeglichen Zahlenmaterials abgesehen werden.

Die Aufnahme hätte natürlich ebensogut durch ein Polygonnetz erfolgen können, wie dies bei grösserer Ausdehnung des darzustellenden Geländes überhaupt geboten gewesen wäre.

Bemerkt sei hierbei, dass es nicht erforderlich erscheint, den fraglichen Polygonnetzen eine trigonometrische Grundlage zu geben, da dieselben immerhin nur untergeordnete Bedeutung haben. —

Nachdem die Berechnung des Netzes erfolgt war, wurden die Linien desselben in die alte Karte eingetragen und gleichzeitig die Kartierung der neuen durch Auftragen des Netzes in dem gewünschten Massstabe be-

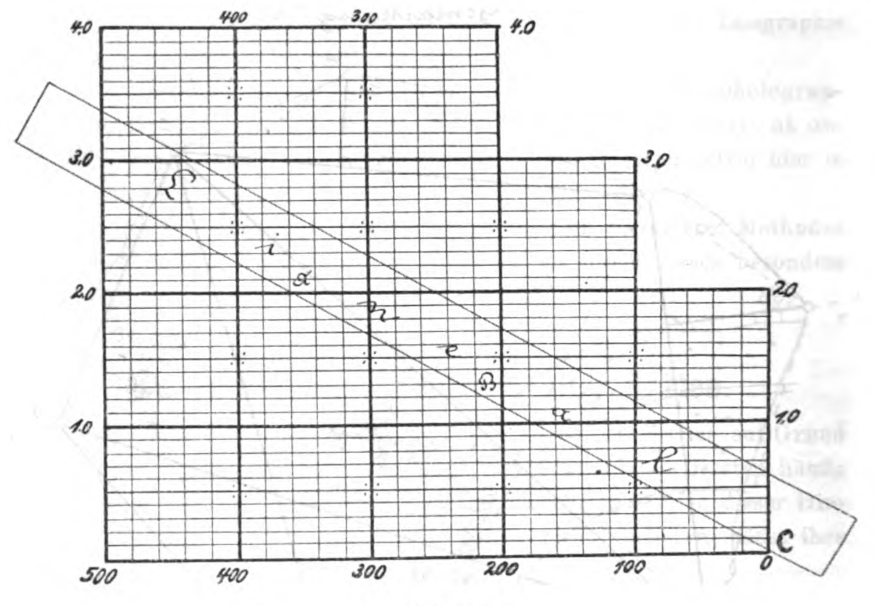


Fig. 2.

gonnen. Die Grenzen, Gebäude u. s. w. wurden hierauf vermittels der in Fig. 1 gestrichelt dargestellten Linien, deren Längen, Abszissen- und Ordinatenmasse von der alten Karte abgegriffen wurden, unter stetiger, verhältnismässiger Verteilung der auftretenden Differenzen in die neue Karte übertragen. Nachdem diese dann noch durch Eintragen einiger Veränderungen, die gelegentlich der Feldvergleichung ermittelt und eingemessen waren, vervollständigt worden war, konnte sie als fertig angesehen und der ausserdem noch beantragten Schlageinteilung zugrunde gelegt werden.

Der Hauptvorteil des neuen Verfahrens gegenüber dem einfachen Kopieren der alten Karte liegt unzweifelhaft darin, dass die Darstellung wenigstens in ihren Hauptausdehnungen eine erhöhte Genauigkeit erhält. Auch eine etwaige Flächenberechnung wird bedeutend genauer, da die hauptsächlich bestimmenden Faktoren aus Urmassen bestehen. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Kartierung der neuen Karte in jedem beliebigen (auch grösserem) Massstabe erfolgen kann, ohne weitere Umstände zu verursachen und ohne die Anhäufung grösserer Fehler befürchten zu lassen.

Bei grösseren, mittels Polygonnetz erfolgenden Aufnahmen erscheint es ratsam, den ganzen Komplex durch weitere Polygonzüge in beschränkter Anzahl in kleinere Abschnitte zu zerlegen. Diese Polygonzüge werden zweckmässig den etwa vorhandenen Wegen, Gräben, Grenzen u. s. w. entlang geführt, dergestalt, dass dadurch möglichst viele markante Punkte

festgelegt werden, welche sich in Karte und Oertlichkeit leicht indentifizieren lassen.

Zur Verteilung der Differenzen diente die vom Verfasser erfundene und 1907 veröffentlichte Tafel, welche in Fig. 2 dargestellt ist.

Dieselbe ist von jedermann leicht herzustellen. Man benutzt hierzu am besten Millimeterpapier.

Ihre Anwendung möge an einem Beispiel erläutert werden.

Eine Linie werde mit 360,0 m aus der alten und mit 362,0 m aus der neuen Karte abgegriffen. Es ist mithin auf dieselbe eine Differenz von 2,0 m zu verteilen.

Man legt nun ein Lineal so auf die Tafel, dass die Kante desselben durch den Schnittpunkt *A* der wagerechten Linie 2,0 (Differenz) mit der senkrechten Linie 360,0 (Länge der Messungslinie) und den Punkt *C* geht. Die auf etwaige Zwischenpunkte zu verteilende Differenz kann dann ohne weiteres auf den durch dieselben gehenden senkrechten Linien abgelesen werden, so ergibt sich z. B. die Differenz für den Zwischenpunkt 220,0 m mit 1,23 m (*B*).

Ist die Messungslinie länger als 500 m, so teilt man die Gesamtlänge und sämtliche Längen auf derselben durch 2, unter Umständen auch durch 3, 4 u. s. w., und verfährt dann wie zuvor. Ist dagegen die Differenz grösser wie 4,0 m, so teilt man diese durch 2, 3 u. s. w., muss dann aber die Teildifferenzen mit 2, 3 u. s. w. multiplizieren.

Natürlich kann man aber die Tafel auch von vornherein für grössere Längen als 500 m und für grössere Differenzen als 4,0 m einrichten.

Fr. Steenfatt, Marggrabowa.

Oedlandkultur in Preussen.

Zur Erörterung wichtiger Agrarfragen, insbesondere Förderung der Kultivierung und Besiedelung von Mooren und Heideböden tagte vor wenigen Wochen in Hannover eine Versammlung der beteiligten Behörden und Interessenten unter Vorsitz des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Unter der Voraussetzung der Beteiligung und Mitwirkung der Provinz wird die Einstellung der erforderlichen Mittel in dem nächstjährigen Etat beabsichtigt. Die Arbeiten sollen, ohne die bestehenden Bestrebungen zentralisieren zu wollen, unter der Leitung des Oberpräsidenten stehen. Hiermit soll in der Provinz Hannover der Anfang gemacht werden; ein ähnliches Vorgehen in anderen Provinzen bleibt weiterer Erwägung vorbehalten.

Im Frühjahre und Sommer dieses Jahres fanden bereits ministerielle und parlamentarische Reisen in das hannoversche Moorgebiet statt, Reisen, an denen unter anderen der Landwirtschaftsminister und der Finanzminister

teilgenommen haben, und auf denen alle Beteiligten die beste Gelegenheit hatten, sich von den Fortschritten der bisher schon geleisteten Arbeiten, aber auch davon zu überzeugen, was nach dieser Richtung hin noch geschehen kann. Lehrreich war besonders Ostfriesland und der Osnabrücker Bezirk, wo die Arbeiten der Moorkultivierung und -verwertung einen hohen Stand der Vollkommenheit erreicht habe. Der Gedanke, die Kultivierung und Verwertung jener öd daliegenden weiten Strecken unter Beteiligung des Staates nach einem grosszügigen Plan in die Hand zu nehmen, ist sicher schon auf jenen Besichtigungsreisen gefasst worden. Die folgende Zeit brachte dann den Plan einer Verwirklichung näher. Es wurde mit dem Sitze in Berlin eine Gesellschaft gegründet, welche die Verwertung, Kultivierung und Kolonisierung der Moore im grossen Massstabe auf Grundlage der Frank-Caroschen Verfahren anstreben soll. Die Leitung dieser Gesellschaft wurde v. Raumer übertragen, der als Landrat des im Osnabrücker Bezirks belegenen Kreises Wittlage der Oedlandkultur bereits näher getreten war. Landrat v. Raumer übernahm zugleich den Vorsitz im Aufsichtsrate der Hannoverschen Kolonisations- und Moorverwertungsgesellschaft m. b. H. in Osnabrück, der im August dieses Jahres für die Dauer von zehn Jahren das Recht verliehen wurde, das Grundeigentum in den Landkreisen Bersenbrück, Osnabrück, Wittlage und Melle, welches für die Herstellung einer elektrischen Ueberlandzentrale in Anspruch genommen werden muss, im Wege der Enteignung zu erwerben oder, soweit dies ausreicht, mit einer dauernden Beschränkung zu belasten.

Mit dieser Massnahme war das Werk allerdings noch nicht erschöpft. Wenn nun der Staat ein Weiteres tun und durch Einstellung von Geldmitteln in den Haushaltsplan sein Interesse an der Oedlandkultur erweisen will, so werden sicher die Provinz, die Kreise, private Gesellschaften u. s. w. auch ihrerseits das Nötige tun, zumal ja versichert wird, dass die schon bestehenden Bestrebungen nicht zentralisiert werden sollen. Neben der Kultivierung der Moore wird vor allem auch die der Heidegegenden in erweitertem Umfange ins Auge zu fassen sein. Gerade in Zeiten der Teuerung, wie den gegenwärtigen, tritt die Wichtigkeit der Aufgabe, neues Kulturland zu erschliessen, die landwirtschaftlich zu nutzende Anbaufläche zu vergrössern, in verstärkter Deutlichkeit hervor.

Mitget. von *Schewior*-Münster.

Preisausschreiben.

Der „Verband zum Schutze des deutschen Grundbesitzes und Realkredits“ zu Berlin W. 8, Taubenstr. 44/45, hat ein Preisausschreiben erlassen über die Frage: „Wie verschafft man der minderbemittelten Bevölkerung die billigste und zweckmässigste

Wohngelegenheit?" Der erste Preis ist auf 8000 Mk., ein zweiter Preis auf 3000 Mk. festgesetzt. Ist nach dem einstimmigen Urteil des Preisgerichts keine Arbeit des ersten Preises würdig, so bleibt dem Preisgerichte eine andere Verteilung der Preise vorbehalten, doch soll die Gesamtsumme der Preise innegehalten werden. Die Arbeiten sind bis spätestens den 1. März 1913 abends 6 Uhr bei oben genanntem Verbande einzureichen.

Das Preisgericht besteht aus dem Wirklichen Geheimen Rat Paul Francke, Exzellenz, Berlin, als Vorsitzenden und folgenden Mitgliedern: Landrat Dr. v. Achenbach, Berlin; Justizrat Dr. Baumert, Spandau; Präsident a. D. Dr. von der Borght, Berlin; Geh. Obermedizinalrat Dr. Dietrich, Berlin; Professor Gemünd, Aachen; Kommerzienrat G. Haberland, Berlin; Generaldirektor Geh. Regierungsrat Hackelöer-Köbbinghoff, Berlin; Regierungsrat Kemmann, Berlin; Baurat Körte, Berlin; Wirklicher Geh. Oberregierungsrat Launer, Berlin; Professor Möhring, Berlin; Baurat Nitze, Berlin; Professor Pohle, Frankfurt a/M.; Regierungsdirektor v. Rasp, München; Bankdirektor Kammergerichtsrat a. D. Thinius, Berlin; Geh. Kommerzienrat Steinthal, Berlin; Wirklicher Geh. Oberbaurat Dr. Thür, Berlin; Professor Dr. Voigt, Frankfurt a/M.; Baurat Richard Wolffenstein, Berlin.

In der Beilage „Grundbesitz und Realkredit" zu Nr. 154 des „Tags" schreibt Ingenieur Nentwig, Berlin hierzu: „Dem Landmesser und Kulturingenieur ist sehr wohl (ausser den Architekten, Volkswirtschaftlern u. s. w.) die Möglichkeit gegeben, bei dem Preisausschreiben über die Wohnungsfrage der minderbemittelten Bevölkerung mitzuwirken. Es wäre zu wünschen, dass auch diese, im ersten Augenblick scheinbar fernstehenden Kreise ihre Erfahrungen auf dem Gebiete des Städtebaues und der damit eng verquickten Wohnungsfrage zum Ausdruck bringen." —

Die Gesichtspunkte für die Bearbeitung der Sache werden auf Antrag von oben genanntem Verbande kostenfrei übersandt.

(Mitgeteilt 11./7. von *Plähn*.)

Fortbildungskursus für Statik, Eisenbetonbau und Städtebau an der Kgl. Techn. Hochschule zu Aachen

vom 7. bis 26. Oktober 1912.

Es interessieren den Landmesser vor allem die folgenden Vorträge über Städtebau:

Am 7. und 8. Oktober, nachmittags von 5—7 Uhr, Professor Dr. Kähler: Industrieansiedlungen und Stadterweiterungen;

am 11. und 12. Oktober, nachmittags von 5—7 Uhr, Prof. Dr. Gmünd:

Bau- und Bodenpolitik der Städte in ihrer Bedeutung für das Wohnungswesen;

vom 14. bis 19. Oktober, täglich von $^1/_2$ 12—$^1/_2$ 1 Uhr mittags, Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Henrici: Die Grundlagen für das Entwerfen von Bebauungsplänen.

Es sind ausserdem noch folgende Vorträge vorgesehen:

Professor Domke: Theorie, Entwerfen und Konstruktion der Eisenbetonbauten. 30 Stunden.

Professor Hertwig: Statik der Baukonstruktionen mit besonderer Berücksichtigung der Aufgaben im Eisenbetonbau. 30 Stunden.

Privatdozent Dr. techn. Mautner, Oberingenieur der Firma C. Brandt in Düsseldorf: Moderne Eisenbetonbauten. 4 Stunden.

Professor Dr. Passow: Neue Entwicklungstendenzen in der Organisation der kommunalen Erwerbsbetriebe. 4 Stunden.

Regierungsbaumeister Petry, Direktor des Deutschen Betonvereins, Oberkassel: Ergebnisse der neueren Eisenbetonversuche. 4 Stunden.

Regierungsbaumeister Riepert, Vorsitzender der Zentrale zur Förderung der Deutschen Zementindustrie, Charlottenburg: Herstellung und Eigenschaften der neueren Zementarten. 4 Stunden.

Geh. Regierungsrat Professor Dr. M. Schmid: Künstlerische Behandlung der Eisenbetonbauten. 2 Stunden.

Die Vorträge finden im Architekturgebäude der Kgl. Techn. Hochschule (Templergraben) statt. Geplant sind ferner an den Nachmittagen Besichtigungen von Bauten, industriellen Werken und Baudenkmälern der Stadt Aachen unter sachverständiger Führung, an den Sonntagen Ausflüge in die Eifel und die weitere Umgebung von Aachen. An mehreren Abenden sind gesellige Zusammenkünfte geplant, um einen allgemeinen Gedankenaustausch über das in den Vorträgen Gehörte herbeizuführen.

Anmeldungen sind möglichst bald an das Sekretariat der Hochschule zu Aachen zu richten.

Die Gebühr für den Kursus beträgt 100 Mk. Nähere Auskunft erteilen Professor Domke und Professor Hertwig, Kgl. Technische Hochschule zu Aachen. Mitgeteilt von *Kappel.*

Städtebau-Lehrgang in Dresden.

Die Technische Hochschule in Dresden veranstaltet im Anschluss an das „Seminar für Städtebau“ in der Zeit vom 7. bis 19. Oktober 1912 einen Lehrgang für Techniker und Verwaltungsbeamte über Fragen des neuzeitlichen Städtebaues. Vorgesehen sind Vorträge, daran anschliessende Besprechungen, sowie Besichtigungen mustergültiger Anlagen und Einrichtungen.

In den Vorträgen werden durch die nachstehend aufgeführten Dozenten der Technischen Hochschule Dresden, die sich zur Veranstaltung des Lehrganges zusammengetan haben, folgende Fragen erörtert werden:

1. Robert Bruck, Dr., a. o. Professor: Denkmalpflege und Heimatschutz.
2. Kurt Diestel, Baurat, o. Professor: Beziehungen zwischen Bauordnung und Bebauungsplan; Ausnahmebewilligungen von Bauvorschriften; Besprechung ausgeführter Bebauungspläne (gemeinsam mit Genzmer und Gurlitt).
3. Artur Esche, Dr. jur., o. Professor: Erbbaurecht und andere Wege zu gleichem Ziel.
4. Ewald Genzmer, Geh. Baurat, Stadtbaurat a. D., o. Professor: Neue Erfahrungen auf dem Gebiet der Abwasserreinigung; Gemeinschaftliche Wasserwerke für mehrere Ortschaften („Gruppen-Wasserversorgungen") (s. auch Renk); Durchbildung der Strassen im Bebauungsplan; Eigentumsgrenzen im Bebauungsplan; Besprechung ausgeführter Bebauungspläne (gemeinsam mit Diestel und Gurlitt).
5. Cornelius Gurlitt, Dr., Dr.-Ing., Geh. Hofrat, o. Professor: Verkehrstechnische Fragen beim Bebauungsplan; Die Kunst im Bebauungsplan (gemeinsam mit Diestel und Genzmer).
6. Georg Lucas, Geh. Hofrat, o. Professor: Anpassung der Strassendecke an die neuzeitlichen Verkehrsmittel (Strassenbahnen, Automobile).
7. Franz Niedner, Dr.-Ing., Stadtbaumeister, Privatdozent: Bekämpfung des Strassenstaubes.
8. Friedrich Renk, Dr. med., Geheimer Rat, Präsident des Landesmedizinalkollegiums, o. Professor: Gemeinschaftliche Wasserwerke für mehrere Ortschaften („Gruppen-Wasserversorgung") (s. auch Genzmer).
9. Friedrich Schaefer, Dr. phil., a. o. Professor, Direktor des statistischen Amtes der Stadt Dresden: Gemeindeverbände; Eingemeindungsfragen.
10. Robert Wuttke, Dr. jur. et phil., Geh. Hofrat, o. Professor: Wohnungspolitik; Ansiedelungspolitik.

Sämtliche Vorträge werden so eingerichtet werden, dass sie auch für Nichttechniker verständlich sind.

Auf jeden Vortrag folgt eine von dem Vortragenden geleitete Besprechung der Teilnehmer über den behandelten Vortragsstoff.

Weitere Besprechungen finden auch in zwangloser Form an einzelnen Abenden statt.

Bei den Besichtigungen mustergültiger Anlagen werden ausser den oben aufgeführten Vortragenden des betreffenden Sondergebietes auch noch andere ausserhalb der Hochschule stehende Fachleute die Führung übernehmen, so dass jeder einzelne Teilnehmer einen gründlichen Einblick in die besichtigten Einrichtungen gewinnen kann.

Anmeldungen zur Teilnahme sind umgehend an die „Direktion des Städtebau-Seminars" (Technische Hochschule, Zimmer Nr. 47) zu richten. Die Gebühr beträgt für jeden Teilnehmer 50 Mk.

Mitgeteilt durch *Lüdemann.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Dem Kat.-Kontrolleur a. D., Steuerinsp. Nikolaus Freisem wurde der Rote Adlerorden 4. Kl. verliehen. — Die Katasterämter Dülken im Reg.-Bez. Düsseldorf, dann Wiesbaden II und Rüdesheim im Reg.-Bez. Wiesbaden sind zu besetzen.

Landwirtsch. Verwaltung. Generalkomm.-Bezirk Königsberg. Versetzt zum 1./6. 12: O.-L. Benzmann von Ortelsburg nach Hildburghausen, L. Meitzner von Allenstein nach Königsberg (g.-t.-B.); zum 1./10. 12: O.-L. v. Bruguier von Königsberg und die L. Bienko von Allenstein, Kibelka von Lyck, Siede von Tilsit nach Generalkomm.-Bezirk Düsseldorf.

Generalkomm.-Bezirk Münster. Versetzt zum 1./7. 12: L. Kayser, Ellenhard, von Münster nach Kamerun beurlaubt, L. Seekamp von Kamerun (vom Urlaub zurück) nach Olpe; zum 1./10. 12: die O.-L. Herbst von Flensburg nach Oeynhausen, Schwerin von Laasphe nach Frankfurt a/O., Höffinghoff von Wiedenbrück nach Gütersloh (neue Sp.-K.), ferner die L. Homann und van Berend von Wiedenbrück nach Gütersloh (neue Sp.-K.).

Vermessungswesen im Kommunaldienst. Dem Oberlandmesser der städt. Vermögensverwaltung Köln H. Reis wurde durch Stadtratsbeschluss der Titel „Stadtvermessungsinspektor“ verliehen. — Oberlandm. Heinrich in Königsberg i/Pr. ist zum Leiter des städt. Vermessungsamtes ernannt worden.

Königreich Württemberg. Vermöge allerh. Entschliessung vom 8. Juli d. J. ist die Stelle eines Geometers bei der Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau mit dem Wohnsitz in Stuttgart dem Geometer und Kulturtechniker Bückle daselbst übertragen worden; ferner wurde vermöge allerh. Entschliessung vom 13. Juli d. J. auf die Stelle eines Registraturbeamten bei dem Katasterbureau der Bezirksgeometer Blickle in Tuttlingen unter Beibehaltung seines Titels auf Ansuchen versetzt.

Grossherzogtum Oldenburg. Der Verm.-Inspektor Voss in Ellwürden ist am 6. Juli d. J. verstorben.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D.
München O., Weissenburgstr. 9/2.

und

Dr. O. Eggert, Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 23.** **Band XLI.**

11. August.



Stadt-Vermessungsdirektor R. Gerke †.

Stadt-Vermessungsdirektor Rudolf Gerke †.

Chr. Fr. Rudolf Gerke ist ein Sohn des ehemaligen Königreichs Hannover; er wurde zu Dassel am 2. November 1848 geboren, besuchte das Gymnasium in Holzminden und bezog nach Ableistung der für das Studium des höheren Baufachs vorgeschriebenen Elevenzeit die Königliche Technische Hochschule zu Hannover, wo er nach 8 Semestern Studium die Diplomprüfung für Bauingenieure ablegte.

Mit dem 73. Hannoverschen Füsilier-Regiment nahm er am Deutsch-französischen Kriege teil und verblieb von da ab mit der grössten Hingebung zum Soldatenstande 38 Jahre lang im Heeresverbande, aus dem er als Hauptmann d. L. I ausschied.

Im Oktober 1877 sehen wir ihn als Assistenten für Geodäsie und darstellende Geometrie an derselben Hochschule, wo er sich 1880 als Privatdozent für Steinschnitt habilitierte, und als solcher bis Ende des Wintersemesters 1885/86 Vorlesungen aus dem Gebiete der darstellenden Geometrie, Schattenkonstruktion, Perspektive und der kotierten Projektion (Jahrg. 1880 u. 1881, S. 448 u. 220 d. Zeitschr.) hielt. Von seinen in diese Zeit fallenden Werken möchten besonders genannt sein: „Kotierte Projektion“, „Die orthogonale Projektion und Schattenkonstruktion für Studierende Technischer Hochschulen“, „Die Linearperspektive nebst Schattenkonstruktion“, „Der Steinschnitt der Böschungsflügel und schiefer Brückengewölbe“ und „Die Festlegung der Böschungsschnittkurve mittels kotierter Projektion“.

Während seiner Lehrtätigkeit hatte Gerke Gelegenheit, sich an den Gradmessungsarbeiten zu beteiligen, und zwar wurde er unter Leitung von Professor Fischer, Abteilungschef im Geodätischen Institute, zu den Winkelbeobachtungen der ostpreussischen Dreiecke herangezogen. Ferner wurde ihm, gemeinschaftlich mit Möllers, im Jahre 1878 die Peilung des etwa 198 Quadratkilometer grossen Jadebusens übertragen (Jahrg. 1880 d. Zeitschrift). Ebenso fällt in diese Zeit die Bearbeitung des 127 km langen Präzisionsnivellements der Eisenbahnstrecke Hildesheim-Granhof (ausführlich beschrieben im Civilingenieur, Leipzig, 1886) und die allerorts bekannte, sehr günstig beurteilte Triangulation und Polygonisierung der damals etwa 1200 ha grossen Stadt M.-Gladbach, welche er in seinem grundlegenden, gleichnamigen Werke eingehend behandelt hat (Jahrg. 1882 d. Zeitschrift).

Da Gerke auch die Feldmesserprüfung abgelegt hatte, so wurde er 1882 Mitglied der Prüfungskommission für Feldmesser, welcher er bis zu deren im Jahre 1885 erfolgten Auflösung angehörte.

Am 1. April 1886 wurde er als Vermessungsdirektor des am gleichen Tage gegründeten Veremssungsamtes der Stadt Altenburg (1300 ha Fläche)

eingewiesen, über dessen Organisation und Entwickelung er im Jahrgang 1893 d. Zeitschr. eingehend berichtet. Vier Jahre später wurde ihm ausserdem noch die Aufnahme der ebenfalls im Herzogtum Sachsen-Altenburg gelegenen Stadt Ronneburg übertragen. Leider konnte er die Stückvermessung dieser beiden Städte nicht zum Abschluss bringen, weil er am 1. Januar 1892 in gleicher Eigenschaft an die Spitze des Vermessungsamtes der Königl. Sächs. Haupt- und Residenzstadt Dresden berufen wurde, wo sich ihm ein grosses und wichtiges Arbeitsfeld eröffnete.

Zur rechten Würdigung seiner Verdienste um das Dresdener Vermessungswesen muss ein kurzer Rückblick über die Arbeiten des Amtes bis zu seinem Eintritt gegeben werden. Es waren bis zum Jahre 1875 zwei Ratsgeometer in städtischen Diensten: der eine (Leschke) bearbeitete von 1856 bis 1873 im Auftrage des Baupolizeiamts eine Messtischaufnahme des Stadtplanes 1 : 1000 zunächst als Grundlage für Tiefbau- und Beleuchtungszwecke, seit der Ministerialverordnung vom 7. III. 1859 aber auch gleichzeitig als Unterlage für den dadurch angeordneten Stadtbebauungsplan; der andere (Hottenroth) erledigte seit 1866 die einschlägigen vermessungstechnischen Verwaltungsarbeiten beim Stadtbauamte. Erst nach Leschkes Tod im Jahre 1875 trat man einer Vereinigung der beiden Geometerdienststellen näher und führte dieselben am 1. Juni 1876, dem Gründungstag des heutigen Vermessungsamtes, durch. Dasselbe wurde dem Baupolizeiamte (Dezernent: Bürgermeister Bönisch) zugeteilt, und verwaltet vom Vermessungsinspektor Hottenroth, welchem zwei Vermessungs-Assistenten und zwei Hilfszeichner zur Seite standen. („Das Vermessungswesen der Stadt Dresden“ von Gerke, Jahrg. 1899 d. Zeitschr.). Ausser dem im Aubeldruckverfahren vervielfältigten Übersichtsplan 1 : 5000 und Adressbuchplan 1 : 10 000 (letzterer seit 1886 in Kupferdruck und Chromolithographie hergestellt) war Leschkes Stadtaufnahme 1 : 1000 in 104 Blättern über das ganze damals 2860 ha grosse Stadtgebiet autographisch vervielfältigt. Die Anlage dieser Blätter beruht auf keinem einheitlichen trigonometrischen Netze und hatte eine willkürliche etwa um 20° von N abweichende Orientierung. Die Bildgrösse des einzelnen Blattes war 56,6 : 56,6 cm (d. h. jede Blattseite mass 1000 sächsische Ellen).

Sonach fand also Gerke bei seinem Antritte die Hauptaufgabe vor, die Triangulation des Stadtgebietes durchzuführen, welche bereits von Rat und Stadtverordneten beschlossen worden war unter Anschluss an das vom Geh. Regierungsrat Prof. Nagel ausgeführte trigonometrische Netz I. O. von Sachsen und wofür die Pfeilerbauten auf den trigon. Hauptpunkten III. O. beendet waren. Da der Mangel an einem einheitlichen Netze sich fühlbar gemacht hatte, erstens als man die auf lokalen Netzen beruhenden Planunterlagen der einverleibten Fluren Strehlen und Striesen (1892) an den Stadtplan anfügen musste, und zweitens bei umfangreichen Strassen-

durchbrüchen, so war Eile dringend geboten. Bereits Ende 1893 lag die Berechnung der Netze II. und III. O. fertig vor. („Das Vermessungswesen der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Dresden", die Triangulation I., II., III. Ordnung, Dresden 1896, Verlag W. Baensch, Jahrg. 1899 d. Zeitschr. S. 638.) Die 19 Punkte IV. Ordnung waren unterdes rekognosziert und vermerkt worden. Dabei hatte er mit der Auswahl letzterer Punkte Rücksicht darauf genommen, dass nicht nur die an die Stadtflur angrenzenden Gemarkungen, sondern auch die hinter diesen gelegenen Ortschaften in das Netz eingezogen werden können. Hierdurch hatte Gerke in vermessungstechnischer Hinsicht auf die weitgehendsten Einverleibungen benachbarter Fluren Bedacht genommen. Die Berechnung derselben war bis Ende 1894 in drei Punktsystemen ebenfalls beendet, sodass mit der Kleintriangulation und Polygonisierung I. O. rüstig fortgeschritten werden konnte.

Wie in M.-Gladbach und in Altenburg, so legte Gerke auch in Dresden grossen Wert auf eine sichere Vermerkung der mit grosser Sorgfalt ausgewählten Polygonpunkte. Sie erfolgte durch einen eisernen, etwa 0,15 m unter Strassenoberkante stehenden, 0,60 m langen Eisenpfahl, welcher in einem 0,5 m starken Betonklotz steckt und durch einen eisernen, losen Verschlusskasten verdeckt wird, so dass bei Veränderung des Strassenoberbaues der Kasten entsprechend gehoben oder gesenkt werden kann. Im Jahre 1896 lagen die Koordinaten der ersten Polygonpunkte vor, und es war nunmehr möglich, jede Messung auf das Landesnetz zu beziehen, womit für das Vermessungsamt eine neue wichtige Periode beginnt. Hiermit ging eine neue Einteilung des Stadtplanes 1:1000 und dessen endgültige Orientierung nach N Hand in Hand. Im Anschluss an die Blatteinteilung des Königl. Zentralbureaus für Steuervermessung gab er auch den Stadtblättern eine Bildgrösse von 50:50 cm und grenzte dieselben mit Vielfachen von 500 m der Koordinatenachsen ab. Auf diese Weise ermöglichte er, dass bei Einverleibungen die Planunterlagen der hinzugewachsenen Ortschaften an den Stadtplan mit grösserer Schärfe angefügt werden konnten. Beispielsweise wurden in der Zeit April 1901 bis Januar 1903 insgesamt 13 Fluren mit rund 2300 ha Fläche eingemeindet, deren Planunterlagen, unter sich zusammenhanglos und in verschiedenen Massstäben bearbeitet, zunächst auf den Massstab 1:1000 gebracht wurden und dann durch trigonometrische Festlegung mehrerer Kartenpunkte auf das Landesnetz graphisch transformiert und dadurch an den Stadtplan angegliedert wurden.

Hiermit hatte Gerke das erste Bedürfnis nach zusammenhängenden (vorwiegend nur vervielfältigten nicht aber kartierten) Plänen über das unterdes auf rund 6750 ha angewachsene Stadtgebiet erfüllt, welche den vielfachen Verhandlungen der städtischen Geschäftsstellen zugrunde gelegt werden mussten. Bei diesem Notbehelfe wies jedoch Gerke immer darauf

hin, dass trotz des günstigen Standes der vermessungstechnischen Arbeiten in den einverleibten Landgemeinden doch mit einer regelrechten Neuvermessung der nunmehrigen Vorstädte baldigst vorzugehen sei. (Verwaltungsbericht des Rates der Stadt Dresden auf das Jahr 1902; Jahrg. 1903 d. Zeitschr. „Die Vergrösserung der Stadt Dresden . . .“) In den ersten 10 Jahren seiner Tätigkeit hatte sich der Stadtplan 1:1000 auf 408 Blätter, also um 304 Blatt vermehrt, deren Vervielfältigung von nun ab durch Lichtumdruck und Zinkographie erfolgte. Auch der Übersichtsplan 1:5000 war von ihm vollständig neu bearbeitet worden.

Als zweite Hauptaufgabe fand er die Legung eines Höhennetzes über das Stadtgebiet vor ebenfalls unter Anschluss an das Landnetz, welche er in den beiden ersten Jahren seiner Amtstätigkeit erledigte. Es erstreckte sich über 1016, nach der bekannten Art mit Bolzen vermarkten, Höhenpunkte, die in 93 Zügen mit 36 Knotenpunkten streng ausgeglichen wurden. Infolge des beträchtlichen Anschlusszwanges an 22 Landeshöhenmarken ergab sich ein mittlerer zu befürchtender Fehler von ± 2,46 mm pro 1 km, während der mittlere Fehler aus den Beobachtungen sich auf ± 1,06 mm stellt. Die Anzahl der Höhenpunkte ist bis Ende 1910 auf 2231 Punkte angewachsen, während bis dahin an

Trigon. Punkten V. O.	(Spitzen der hervorragenden Türme)	44	Stück
„ „ VI. „	(Boden- oder Standpunkte auf Turmgalerien und Dächern)	68	„
„ „ VII. „	(Turmspitzen, Fahnenstangen, Blitzableitern)	200	„
„ „ VIII. „	(Bodenpunkte zum Anschluss der Polygonpunkte I. O.)	375	„
	und ausserdem		
Polygonpunkte I. O. insgesamt	. . . .	3414	„

vermerkt und berechnet worden sind.

Dem Hauptnivellement folgten unmittelbar Flächennivellements, so dass bereits 1894 die ersten Höhenpläne 1:1000 vervielfältigt werden konnten.

Neben diesen Arbeiten wurde die Einzelaufnahme zunächst des städtischen Besitzes und überall dort gefördert, wo Zergliederungen und andere Aufträge vorlagen. Ausserdem wurde das Vermessungsamt unter seiner Leitung im wesentlichen bei Aufstellung von Anliegertafeln, Enteignungs- und Zergliederungsunterlagen, Flächenberechnungen zur Feststellung von Strassenreinigungsabgaben, Aufnahmen und Kartierungen für das Betriebsamt und für die Revisionspläne sämtlicher Strassenbahnlinien, Aufstellung und Auszeichnung von Bebauungsplänen herangezogen. Mit Einführung des Bürgerlichen Gesetzbuches wurde die Eintragung des Städtischen Platz- und Strassenlandes auf besondere nur für diese Zwecke anzulegenden Grundbuchblätter angeordnet, so dass Gerke die Führung besonderer Atlanten einführte (d. s. flurenweise Sammlungen von Blättern 1:1000 auf

welchen die abgetretenen und eingetragenen Verkehrsräume kenntlich zu machen waren). Ausserdem wurde in diesen Sammlungen das gesamte städtische Eigentum wie die Stiftungsgrundstücke, Schulen etc. besonders dargestellt. Diese Atlanten nebst den dazu angelegten Besitzverzeichnissen (Lagebücher) sind ständig nachzutragen.

Als letzte Arbeit begann er mit der Herstellung von Reliefplänen für das koupierte Terrain Dresdens in 1:1000 mit Schichtenhöhen von 1 mm = 1 m natürlicher Höhe (also nicht überhöht). Diese Pläne haben dieselbe Grösse und Einteilung wie die Blätter 1:1000, so dass nach Bedarf eine beliebige Anzahl derselben als ein Ganzes zusammengesetzt werden kann. Dabei hatte er sich eine sinnreiche Konstruktion des Fussgestelles ausgedacht, wodurch die einzelnen Reliefs beim Aneinandersetzen stets auf dasselbe Niveau gebracht werden können.

Die durch seine Amtsstelle zu erledigenden Aufträge wuchsen während seiner 20 jährigen Tätigkeit etwa um das fünffache und mit diesen annähernd im gleichen Masse auch die zu vervielfältigenden Pläne, während das ihm unterstellte Personal auf 39 Beamte und 10 Hilfsarbeiter angewachsen ist. Durch das Verdienst seines ersten Vermessungsdirektors hat sich also das Stadtvermessungsamt zu einer angesehenen Stellung emporgearbeitet.

Dies ein kurzer Rückblick auf die grössten Werke des am 14. Juli in noch nicht vollendetem 64. Lebensjahre sanft Entschlummerten, welcher uns über seine sämtlichen Arbeiten mit seltenem Fleisse und bewundernswerter Ausdauer ausführlich in dieser Zeitschrift berichtet hat und dadurch seine reichen Erfahrungen in dankenswerter und verdienstvoller Weise in den Dienst der Allgemeinheit stellte. Er gehörte dieser Zeitschrift in den Jahren 1883 bis 1886 als Mitredakteur an und hat sich jederzeit als ein reger und anerkannter Literat erwiesen. — Das nicht allein! Mit seinen bis in die letzten Jahre regelmässig durchgeführten Besuchen der Jahreshauptversammlungen des Deutschen Geometervereins hat er sich als treues Mitglied bewährt und war durch sein liebevolles und stets behilfliches Wesen allen ein geschätzter und beliebter Kollege.

Auf dem Gebiete des Stadtvermessungswesens stand er mit an der Spitze und ist vielen durch sein klares und zutreffendes Urteil förderlich gewesen.

Mit Rudolf Gerke ist dem Deutschen Geometerverein ein vorbildliches Mitglied, dem gesamten Landmesserstande Deutschlands ein hochgeschätzter Fachmann und dem Personal des Dresdener Stadtvermessungsamtes der verdienstvolle und allbeliebte Leiter dahingegangen, welcher auch jederzeit am persönlichen Wohlergehen des einzelnen lebhaften Anteil nahm.

Dresden, im Juli 1912.

Stadtverm.-Amtmann Dipl.-Ing. *Hugo Kiessling.*

Ein Normalhöhenpunkt. II.

Von S. **Gurlitt**, Abteilungslandmesser am Vermessungsbureau der Baudeputation zu Hamburg.

Im Jahrgang 1908 dieser Zeitschrift, Heft Nr. 6, Seite 145 bis 149 habe ich einen Höhenfestpunkt dargestellt, welchem ich die Bezeichnung „Normalhöhenpunkt“ beilegte. Ich verstand darunter einen Festpunkt, welcher seine durch erstklassiges Präzisionsnivellement bestimmte relative Höhe niemals verändert.

Dieser Festpunkt ist ein schmiedeeisernes Brunnenrohr von 76 mm Durchmesser und 5 mm Wandstärke mit aufgeschraubter Kugelkappe. Der höchste Punkt der Kugel dient zum Aufhalten der Nivellierlatte. Das Brunnenrohr setzt sich zusammen aus einzelnen Rohrschüssen von 2 bis 4 m Länge, welche fest aneinander gefügt sind.

Diesen Festpunkten habe ich stets besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und ich möchte jetzt die von Anbeginn gemachten Beobachtungen ausnahmslos mitteilen, um ein allgemeineres Interesse für diese standsicheren Festpunkte zu erzielen.

Ich bemerke vorweg, dass die Ursache der Standsicherheit des hamburgischen Rohrfestpunktes nicht allein in der tiefen Gründung desselben zu suchen ist, sondern hauptsächlich darin, dass der erste eingelassene Rohrschuss reichlich im festen Grunde sitzt, worüber der zuletzt angewandte Rammbär zweifellosen Aufschluss gibt.

Als Herr Baurat Bensberg im Jahre 1898 südlich der Elbe Bohrungen zur Untersuchung der Bodenbeschaffenheit ausführen liess, kam ihm die vorzügliche Idee, dass diese Bohrlöcher sich wohl gut als Höhenfestpunkte verwenden lassen müssten. Daraufhin wurden von der Baudeputation, Sektion für den Strom- und Hafenbau, nach und nach die Mittel zur Anbringung von Rohrfestpunkten bereitwilligst zur Verfügung gestellt, sodass heute das hamburgische Nivellementsnetz in der Marsch bereits 29 solcher Punkte enthält. Hierzu kommen elbabwärts bis Brunshausen noch weitere 8 solche Punkte in der Nähe der unter hamburgischer Kontrolle stehenden Pegelstationen.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die verzinkte Kugelkappe zum Schutze gegen Rost mit roter Mennigfarbe zu bestreichen. Die Farbe wird vor Beginn des Nivellements jedesmal vorsichtig entfernt und nach Abschluss desselben sogleich wieder ergänzt.

Fast sämtliche älteren Rohrfestpunkte sind inzwischen auf ihre Standsicherheit geprüft worden.

Die in 3 Fällen (Toller Ort, Hamburgisch-Finkenwärder und Altengamme) auftretenden Unregelmässigkeiten finden jedesmal eine ganz bestimmte Erklärung in ihren Ursachen.

Indem ich nunmehr die Beobachtungsergebnisse ausnahmslos folgen lasse, führe ich gleichzeitig einige Abkürzungen ein. Es bedeutet:

N = Normalhöhenpunkt;
r = Länge des Brunnenrohres in Metern;
St = Anzahl der Stationsbeobachtungen;
e = Länge der nivellierten Strecke in Kilometern;
I, II = Ergebnisse des hingeführten Nivellements; } Seibt'sche Nivelliermethode.
III, IV = Ergebnisse des zurückgeführten Nivellements; }
M = Mittel aus I, II, III und IV;
$d = \pm \sqrt{\frac{[v\,v]}{m-1}}$ = Mittlerer Fehler für die einzelne Beobachtung des Höhenunterschiedes zwischen zwei Rohrfestpunkten.

Die letzte Spalte der nachfolgenden Tabellen gibt zu erkennen, welcher Beobachter die Messungen ausgeführt hat. Die Namen der Beobachter sind:

W. = Abteilungslandmesser Wittenberg;
G. = " Gurlitt;
Dr. B. = Landmesser Dr. phil. Brehmer;
B. = " Busse.

Pegelstation Moorburg (Süder Elbe).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 242a; r = 10,3
N_2 = " " 242b; r = 9,7.

$N_1 - N_2$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
1898 Juni 29	0,07	1	+ 0,0159	+ 0,0159	+ 0,0158	+ 0,0159	+ 0,0159	± 0,05	W.
1901 Sept. 12	0,07	1	+ 0,0163	+ 0,0161	+ 0,0161	+ 0,0163	+ 0,0162	± 0,11	[illegible]
1907 Okt. 10	0,07	1	+ 0,0163	+ 0,0161	+ 0,0160	+ 0,0161	+ 0,0161	± 0,13	[illegible]
1908 Sept. 15	0,07	1	+ 0,0161	+ 0,0159	+ 0,0165	+ 0,0166	+ 0,0163	± 0,33	[illegible]
1909 Okt. 23	0,07	1	+ 0,0164	+ 0,0163	+ 0,0166	+ 0,0161	+ 0,0163	± 0,21	[illegible]
1910 " 21	0,07	1	+ 0,0165	+ 0,0164	+ 0,0165	+ 0,0169	+ 0,0166	± 0,22	[illegible]
1911 Sept 19	0,07	1	+ 0,0161	+ 0,0162	+ 0,0164	+ 0,0163	+ 0,0163	± 0,15	[illegible]

Pegelstation Neuengamme (Elbe).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 1783; r = 20,3
N_2 = " " 1784; r = 10,7
N_3 = " " 2197; r = 14,4.

$N_1 - N_2$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
1902 Sept. 12	0,05	1	+ 0,0658	+ 0,0655	+ 0,0654	+ 0,0655	+ 0,0655	± 0.17	[illegible]
1903 " 12	0,05	1	+ 0,0653	+ 0,0653	+ 0,0651	+ 0,0656	+ 0,0653	± 0,21	[illegible]
1904 " 27	0,05	1	+ 0,0652	+ 0,0650	+ 0,0653	+ 0,0652	+ 0,0652	± 0,13	[illegible]
1906 April 10	0,05	1	+ 0,0653	+ 0,0656	+ 0,0653	+ 0,0654	+ 0,0654	± 0.14	[illegible]

$N_1 - N_3$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
908 Sept. 22	0,08	1	— 0,3485	— 0,3482	— 0,3479	— 0,3479	— 0,3481	± 0,29	G.
909 Okt. 15	0,08	1	— 0,3484	— 0,3482	— 0,3481	— 0,3480	— 0,3482	± 0,17	Dr. B.
910 Sept. 19	0,08	1	— 0,3486	—	— 0,3483	—	— 0,3484	± 0,21	G.
911 „ 21	0,08	1	— 0,3478	— 0,3482	— 0,3482	— 0,3480	— 0,3481	± 0,19	G.

Pegelstation Moorwärder (Norder Elbe).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 2088; $r = 10{,}4$

N_2 = „ „ 2089; $r = 13{,}5$.

$N_1 - N_2$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
906 Sept. 25	0,38	6	+ 0,8279	+ 0,8280	+ 0,8286	+ 0,8291	+ 0,8284	± 0,56	G.
907 „ 21	0,38	6	+ 0,8284	+ 0,8287	+ 0,8290	+ 0,8297	+ 0,8289	± 0,56	G.
908 „ 24	0,23	2	+ 0,8297	+ 0,8297	+ 0,8295	+ 0,8290	+ 0,8295	± 0,33	G.
909 Okt. 19	0,23	1	+ 0,8287	+ 0,8293	+ 0,8286	+ 0,8290	+ 0,8289	± 0,32	Dr. B.
911 Sept. 25	0,36	6	+ 0,8272	+ 0,8274	+ 0,8283	+ 0,8276	+ 0,8276	± 0,48	G.

Pegelstation Toller Ort (Norder Elbe).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 1332 a; $r = 15{,}7$

N_2 = „ „ 1332 b; $r = 14{,}3$.

$N_1 - N_2$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
98 Mai 28	0,23	2	— 0,6428	— 0,6438	— 0,6432	— 0,6433	— 0,6433	± 0,41	W.
01 Juli 8	0,37	2	— 0,6433	— 0,6435	— 0,6432	— 0,6436	— 0,6434	± 0,18	G.
07 Okt. 11	0,12	1	— 0,6468	— 0,6463	— 0,6467	— 0,6462	— 0,6465	± 0,29	G.
08 Aug. 29	0,12	1	— 0,6460	— 0,6461	— 0,6460	— 0,6461	— 0,6461	± 0,06	G.
09 Okt. 25	0,16	2	— 0,6468	— 0,6471	— 0,6469	— 0,6465	— 0,6468	± 0,25	Dr. B.
10 „ 29	0,16	2	— 0,6467	— 0,6465	— 0,6470	— 0,6467	— 0,6467	± 0,21	B.
11 Sept. 19	0,15	2	— 0,6473	— 0,6470	— 0,6464	— 0,6465	— 0,6468	± 0,42	G.

Hier zeigt sich zwischen den Jahren 1901 und 1907 eine Senkung von 1332 b um ca. 3 mm. Wie aus der im Jahrgang 1909 dieser Zeitschrift, Heft Nr. 25, S. 651 befindlichen Karte ersichtlich, liegen beide Rohrfestpunkte auf einer schmalen Landzunge. Im Westen befindet sich

der Köhlbrand, im Norden die Elbe und im Osten (z. Z. der Nivellements von 1898 und 1901) der nicht sehr tiefe Schutenhafen. An der auf der genannten Karte durch eine von 1332 nach Südwesten laufende punktierte Linie gekennzeichneten Stelle befand sich bis Mitte 1901 ein Deich, welcher die im Bau befindlichen Hafenneubauten (Werfthafen, Kaiser Wilhelm-Hafen und Ellerholzhafen) gegen den Schutenhafen abschloss. Bald nach dem Nivellement vom 8. Juli 1901 waren die Hafenneubauten soweit fertiggestellt, dass dieser Deich entfernt werden konnte. Die soeben erwähnte punktierte Linie bildete von dieser Zeit ab den Eingang zu den neuen Häfen. Durch Ausbaggerung der Häfen und Tieferlegung der Sohle des Schutenhafens verstärkte sich naturgemäss auch die Strömung an der Nordostecke der Landzunge beträchtlich. Durch diese Veränderungen ist auch in die angrenzenden Bodenmassen Bewegung gekommen, wodurch die Veränderung der beiden Rohrfestpunkte 1332 a und 1332 b ohne weiteres gefolgert werden muss. Denn es ist nicht allein 1332 b gegen 1332 a um 3 mm gesunken, sondern auch 1332 a um ca. 3 mm gegen die Festpunkte auf der Nordseite der Elbe in Altona und St. Pauli. Von einer Aenderung der Höhe des Rohrfestpunktes 1332 a ist vorläufig Abstand genommen worden, weil in dem Nivellementsnetze ohnehin mehrere Millimeter durch den Ausgleichungszwang zur Verteilung kamen.

Da zwischen 1901 und 1907 keine Beobachtungen ausgeführt wurden, so fehlt leider ein Anhalt für die Zeitdauer der Bodenbewegungen. Seit 1907 sind also keine Bodenverschiebungen mehr vorgekommen, sodass kein Grund vorliegt, örtliche Veränderungen an den Rohrfestpunkten vorzunehmen.

Pegelstation Preussisch-Finkenwärder (Süder Elbe).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 2194; $r = 19,6$
N_2 = „ „ 2195; $r = 20,2$.

$N_1 - N_2$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
1908 Sept. 12	0,07	1	— 0,4404	— 0,4404	— 0,4404	— 0,4403	— 0,4404	± 0,06	G
1909 Okt. 22	0,07	1	— 0,4408	— 0,4406	— 0,4407	— 0,4403	— 0,4406	± 0,22	Dr. [illegible]
1910 „ 17	0,07	1	— 0,4406	— 0,4403	— 0,4406	— 0,4409	— 0,4406	± 0,24	R.
1911 Sept. 18	0,07	1	— 0,4408	— 0,4409	— 0,4407	— 0,4406	— 0,4407	± 0,13	G

Pegelstation Hamburgisch-Finkenwärder (Köhlfleth).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 230 a; $r = 10,3$
N_2 = „ „ 230 b; $r = 9,7$.

$N_1 - N_2$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
898 Juni 28	0,12	2	— 1,2254	— 1,2258	— 1,2255	— 1,2254	— 1,2255	± 0,19	W.
899 Sept. 14	0,12	2	— 1,2572	— 1,2571	— 1,2569	— 1,2568	— 1,2570	± 0,18	W.
901 „ 11	0,12	2	— 1,2567	— 1,2568	— 1,2566	— 1,2564	— 1,2566	± 0,17	G.
907 Okt. 9	0,12	2	— 1,2559	— 1,2557	— 1,2566	— 1,2556	— 1,2560	± 0,45	G.
908 Sept. 8	0,12	2	— 1,2564	— 1,2560	— 1,2553	— 1,2555	— 1,2558	± 0,50	G.
909 Okt. 21	0,12	2	— 1,2565	— 1,2563	— 1,2559	— 1,2563	— 1,2562	± 0,25	Dr. B.
910 „ 18	0,12	2	— 1,2555	— 1,2555	— 1,2559	— 1,2559	— 1,2557	± 0,23	B.
911 Sept. 18	0,12	2	— 1,2562	— 1,2562	— 1,2567	— 1,2565	— 1,2564	± 0,25	G.

Der Rohrfestpunkt Nr. 230 b befindet sich nur 3,88 m vom Ufer des Köhlflethes entfernt. In der zwischen dem 28. Juni 1898 und 14. September 1899 liegenden Zeit ist die Uferlinie durch solide Vorsetzen (starke Rammpfähle mit daraufliegendem Querholze) ausgebaut. Da die Ramme mit ihren Unterlagen sehr nahe, wenn nicht gar über dem Rohrfestpunkte gestanden hat, so ist eine Senkung von ca. 3 cm wohl nicht weiter verwunderlich.

Pegelstation Eichbaum (Dove Elbe).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 2196; $r = 15{,}3$
N_2 = „ „ 2201; $r = 16{,}5$.

$N_1 - N_2$:

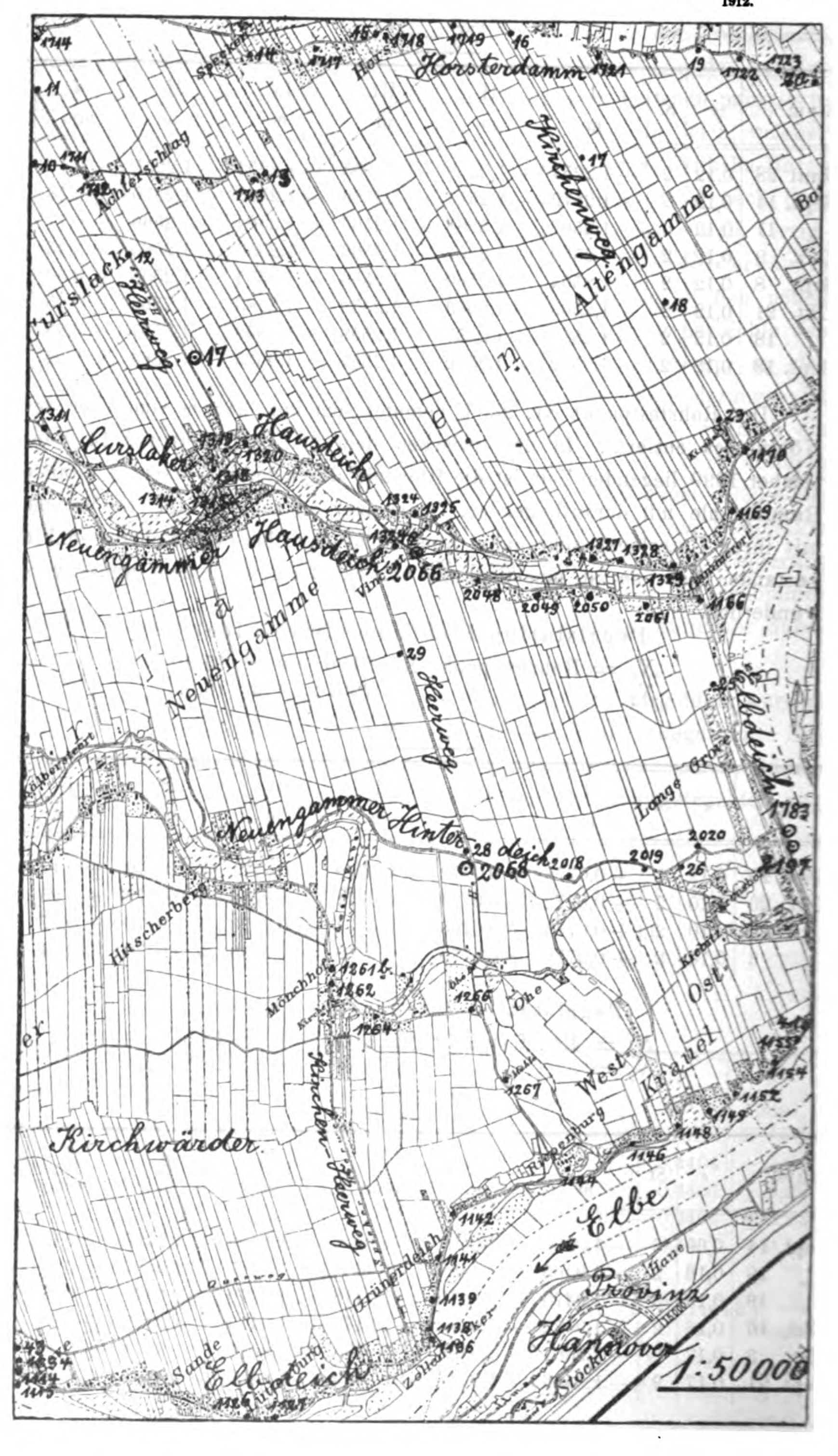
Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
908 Sept. 29	0,12	1	+ 0,0775	+ 0,0772	+ 0,0772	+ 0,0771	+ 0,0772	± 0,17	G.
909 Okt. 20	0,10	2	+ 0,0772	+ 0,0774	+ 0,0771	+ 0,0768	+ 0,0771	± 0,25	Dr. B.
910 „ 22	0,10	2	+ 0,0773	+ 0,0768	+ 0,0774	+ 0,0773	+ 0,0772	± 0,27	B.
911 „ 3	0,10	2	+ 0,0773	+ 0,0773	+ 0,0766	+ 0,0769	+ 0,0770	∓ 0,34	G.

Pegelstation Altengamme (Elbe).

N_1 = Rohrfestpunkt Nr. 2090; $r = 16{,}5$
N_2 = „ „ 2091; $r = 18{,}5$.

$N_1 - N_2$:

Datum	e	St	I m	II m	III m	IV m	M m	d mm	Beobachter
906 Sept. 14	0,60	6	— 1,9500	— 1,9501	— 1,9496	— 1,9498	— 1,9499	± 0,22	G.
907 „ 19	0,16	2	— 1,9465	— 1,9469	— 1,9467	— 1,9467	— 1,9467	± 0,16	G.
908 „ 19	0,19	3	— 1,9470	— 1,9470	— 1,9476	— 1,9470	— 1,9471	± 0,30	G.
909 Okt. 16	0,16	2	— 1,9472	— 1,9472	— 1,9472	— 1,9473	— 1,9472	± 0,06	Dr. B.
910 Nov. 3	0,17	2	— 1,9467	— 1,9468	— 1,9476	— 1,9471	— 1,9471	± 0,40	B.
911 Sept. 21	0,17	2	— 1,9466	— 1,9468	— 1,9469	— 1,9466	— 1,9467	± 0,15	G.


Horsterdamm
Kirchenweg
Altengamme
Curslack
Heerweg
Curslaker Hausdeich
Neuengammer Hausdeich
Neuengamme
Heerweg
Elbdeich
Neuengammer Hinter deich
Lange Grove
Hitscherberg
Mönchhof
Ohe
West
Kranel
Ost
Kirchwärder
Kirchen-Heerweg
Elbe
Provinz
Hannover
Elbdeich
1:50000

Seit dem Jahre 1907 wird angestrebt, die paarweise angebrachten Rohrfestpunkte auf **kürzestem** Wege beim Nivellieren zu verbinden. Es soll nun damit keineswegs gesagt sein, dass hierin eine Erklärung für die Differenz von ca. 3 mm zwischen 1906 und 1907 liegt, wenngleich eine Einschränkung der Stationenzahl ohne unnötige Vergrösserung der Zielweiten nur von Vorteil sein kann. Im Jahre 1906 hat auf der einen der 6 Stationen das Instrument auf einer die Bewegungsfreiheit des Beobachters ausserordentlich einschränkenden, in der steilen Deichböschung vorhandenen schmalen Steintreppe gestanden. Dieser Standpunkt ist bei allen späteren Nivellements ängstlich vermieden worden, weil er dem Beobachter keine **genügende** Gewähr für die Zuverlässigkeit seiner Arbeit leistete. Denn dass auch im Jahre 1906 ein nur kleiner Beobachtungsfehler erzielt wurde, schliesst noch nicht etwa vorgekommene konstante Fehler ohne weiteres aus.

Nachdem ich somit bei 17 Rohrfestpunkten, von denen stets 2, in einem Falle 3 dicht beieinander liegen, die vorzügliche Standsicherheit nachgewiesen habe, bin ich ferner in der Lage, dieselbe Eigenschaft weiteren 5 Rohrfestpunkten zuschreiben zu können, welche jedoch mehrere Kilometer voneinander entfernt sind. Es handelt sich hier um die Rohrfestpunkte 2066, 2067, 2068, 2070 und 2071. Es liegen 2066 und 2067 am Neuengammer Hausdeich, 2068 und 2070 am Neuengammer Hinterdeich und 2071 am Reitbrooker Hinterdeich.

Die Kontrollnivellements haben unter Berücksichtigung des ihnen anhaftenden mittleren Fehlers von $\pm$ 0,6 mm pro Kilometer für die doppelt nivellierte Strecke nicht die geringste Abweichung der Rohrfestpunkthöhen von ihrer normalen, d. h. zuerst 1906 einnivellierten Lage, geschweige denn eine Senkung gegen einen einzigen an Gebäuden angebrachten Höhenbolzen ergeben. Letztere hingegen weisen mehr oder weniger starke Senkungen auf, wie Tabelle I angibt.

Da der immerhin nicht geringe Kostenpunkt (— 15 Mark pro laufende Meter —), welcher freilich gegenüber den Vorteilen solcher zuverlässigen Punkte gar nicht ins Gewicht fallen sollte, manche Behörde vor Nachahmung zurückschrecken mag, so möchte ich mitteilen, welche Erfahrungen hier in den letzten 10 Jahren an bedeutend billiger herzustellenden Brunnenrohren gemacht worden sind.

Die Deputation für die Stadtwasserkunst hat in den Jahren 1900/01 in Vierlanden für die hydrologische Untersuchung der Umgegend von Hamburg eine grössere Anzahl von Flach- und Schlagbrunnen in den Erdboden treiben lassen. Das hiesige Vermessungsbureau wurde s. Z. mit der Einwägung der Rohroberkanten beauftragt.

Infolge Vermehrung solcher Brunnen bot sich im Herbst 1910 eine günstige Gelegenheit, die Höhen einiger derselben zu revidieren. Da er-

Tabelle I.

Nummer des Bolzens	Entfernung vom Anfangspunkt km	Lage	Gesunken seit 1906 mm
		Von Rohrfestpunkt 2066 bis Rohrfestpunkt 1783: (Nivellementsstrecke = 4 km, im Jahre 1910 kontrolliert.)	
1324 c	0,1	Neuengamme, Hausdeich Nr. 49 .	2,2
2048	0,5	„ „ „ 46 .	2,0
2049	1,0	„ „ „ 41 .	9,8
2050	1,3	„ „ „ 36 .	0,0
2051	2,3	„ „ „ 28 .	2,7
1166	2,7	„ „ „ 18 .	4,3
		Von Rohrfestpunkt 2067 bis Rohrfestpunkt 2066: (Nivellementsstrecke = 4 km, im Jahre 1910 kontrolliert.)	
2037	0,1	Neuengamme, Hausdeich Nr. 195 .	3,5
1307	0 7	Curslak, „ „ 156 .	2,9
1308	1,4	„ „ „ 143 a	5,9
1309	1,5	„ „ „ 142 .	8,9
1310	1,7	„ „ „ 139 b	3,9
1311	1,9	„ „ „ 118 .	0,0
		Von Rohrfestpunkt 2070 bis Rohrfestpunkt 2068: (Nivellementsstrecke = 4 km, im Jahre 1910 kontrolliert.)	
1249	0,9	Seefeld Nr. 58	6,2
1250	1,1	Holake „ 62	4,5
1250 c	1,3	„ „ 72	7,1
1250 b	1,4	„ „ 69	4,7
1251	1,7	„ „ 78	8,0
		Von Rohrfestpunkt 2068 bis Rohrfestpunkt 1783: (Nivellementsstrecke = 2,5 km, im Jahre 1910 kontrolliert.)	
2018	0,7	Neuengamme, Hinterdeich Nr. 1 b .	9,0
2019	1,4	„ „ „ 1 .	2,3
2020	1,8	„ „ „ 3 b .	3,2
		Von Rohrfestpunkt 2071 bis Rohrfestpunkt 2070: (Nivellementsstrecke = 7,7 km, im Jahre 1911 kontrolliert.)	
2007	1,2	Reitbrook, Hinterdeich Nr. 80 . .	6,4
2006	1,7	„ „ „ 75 . .	0,0
2005	1,9	„ „ „ 74 . .	0,0
1237	2,7	Kirchwärder, Hausdeich „ 1 . .	6,7
1238	3,0	„ „ „ 6 . .	11,5
1239	3,4	„ „ „ 10 . .	20,7
1240	3,5	„ „ „ 17 . .	14,6
1241	4,1	„ „ „ 24 . .	6,5
1242	4,6	„ „ „ 29 . .	35,6
1243	4,7	„ „ „ 30 . .	15,9
1244	4,8	„ „ „ 32 . .	4,6
1245	5,3	Seefeld Nr. 39	11,0
1247	5,8	„ „ 49	12,4
1246	5,9	„ Stein im Vorlande	0,0
1248	6,0	„ Nr. 52	15,2

gab sich das überraschende Resultat, dass die meisten Brunnen ihre Höhenlage nicht verändert hatten.

Bedenkt man, dass die anderthalbzölligen Schlagbrunnen nicht den Zweck verfolgten, standsichere Punkte für das Nivellementsnetz zu liefern, und somit auch die Hauptbedingung, dass der unterste Rohrschuss reichlich im festen Grunde sich befinde, ausser acht gelassen war, so darf man ohne weiteres daraus folgern, dass ein längeres Rohr an sich durch die es umschliessende Erde geneigt ist, in seiner normalen Lage zu bleiben, sofern keine Gewalt von aussen auf das Rohr ausgeübt wird. Tabelle II enthält die hier in Frage kommenden Brunnen.

Tabelle II.

Nummer des Brunnens	Länge des Brunnens m	Lage	Gesunken mm
		a. Flachbrunnen. (Durchmesser = 85 mm.)	
15	15	**Curslak, Neuerdeich . . . . . .**	0
17	42	**„ Heerweg . . . .**	0
		b. Schlagbrunnen. (Durchmesser = 35 mm.)	
10	9,3	**Curslak, Pollhof . . . .**	6
11	5,4	**„ Holtenklinke . . . . .**	0
12	8,9	**„ Heerweg . . . .**	0
13	7,7	**„ Achterschlag . . . . .**	0
14	5,6	**Altengamme, Horsterdamm . . .**	0
15	9,7	**„ „ . . .**	0
16	5,7	**„ Kirchenweg . . . .**	14
17	9,5	**„ „ . . . .**	8
18	5,7	**„ „ . . . .**	21
19	5,3	**„ Horsterdamm . . .**	4
20	6,0	**„ „ . . .**	0
23	5,5	**„ Kirchenweg . . . .**	15
25	8,2	**Neuengamme, Elbdeich . . . .**	0
26	—	**„ Hinterdeich . . .**	0
28	6,2	**„ Heerweg . . . . .**	0
29	5,8	**„ „ . . . . .**	0
41	5,0	**Ost-Krauel, Elbdeich . . . . .**	0
43	8,4	**Kirchwärder, Querweg . . . . .**	0

Auf meine Anfrage nach der Ursache der Senkungen von Nr. 10, 16, 17, 18, 19 und 23 teilte mir Herr Hoebner, Bauführer bei der Deputation für die Stadtwasserkunst, in dankenswerter Weise folgendes mit:

Tabelle III.

Nummer des Bolzens	Lage	Gesunken seit 1900 mm
1714	Curslak, Brookdeich Nr. 198	5,0
1305	„ Kurfürstendeich Nr. 169	24,5
1711	„ Achterschlag Nr. 208	11,2
1712	„ „ „ 209	7,7
1713	„ „ „ 218	4,7
1306	„ Hausdeich Nr. 162	45,3
1314	„ „ „ 98 a	9,4
1315	„ „ „ 93	25,4
1318	„ „ „ 75	13,6
1319	„ „ „ 78	2,7
1320	„ „ „ 46	4,0
1324	„ „ „ 11	1,9
1325	„ „ „ 8	12,5
1717	Altengamme, Horsterdamm Nr. 181	7,2
1718	„ „ „ 164	10,4
1719	„ „ „ 154	13,0
1721	„ „ „ 136	9,3
1722	„ „ „ 130	49,1
1723	„ „ „ 112	13,6
1827	„ Hausdeich Nr. 11	25,6
1828	„ „ „ 15	32,3
1829	„ „ „ 21	16,4
1169	„ Elbdeich Nr. 32	19,8
1170	„ „ „ 44	20,9
1146	Neuengamme, West Krauel Nr. 55	6,3
1148	„ „ „ „ 39 c	15,1
1149	„ „ „ „ 29	9,0
1152	Ost Krauel, Elbdeich Nr. 17	0,0
1154	„ „ „ „ 10	3,4
1155	„ „ „ „ 2	31,3
1357	Bergedorf, Kampdeich, Glashütte	2,0
200	„ Rotenhaus-Chaussee Nr. 1	4,2
1261 b	Kirchwärder, bei der Kirche, Pastoratsscheune .	4,7
1262	„ „ „ „ Nr. 71	7,2
1252	„ Holake Nr. 82	6,8
1264	„ Hausdeich Nr. 173	0,0
1266	„ „ „ 187	22,2
1267	„ Riegenburger Mühle	0,0
1334	„ Hove Nr. 219	3,4
1114	„ „ „ 233	13,8
1115	„ „ „ 227	9,2
1126	„ Lütjenburg, Stein im Binnenland .	3,7
1127	„ „ Nr. 112	15,5
1136	„ Zollenspieker, Gasthof	3,1
1138	„ „ Nr. 41	8,8
1139	„ Grünerdeich Nr. 34	7,7
1141	„ „ „ 23	17,4
1142	„ „ „ 8	17,9
1144	„ Riegenburg, Herrenhaus	0,0

„Sämtliche Brunnen sind nach dem ersten Nivellement abgepumpt „worden. Hierbei ist es vorgekommen, dass das Brunnenrohr beim „Aufschrauben der Pumpe sich gedreht hat und infolgedessen tiefer „gegangen sein wird. Auch trägt die Beschaffenheit des Unter„grundes naturgemäss Schuld an der Senkung. Während die Schlag„brunnen durch das Einrammen oft schon bei 5 m Tiefe fest sassen, „ist es vorgekommen, dass dieselben bei noch grösserer Tiefe spielend „leicht einzutreiben waren.“

Das letztere trifft sicherlich bei Nr. 16, 17, 18 und 23, sämtlich am Altengammer Kirchenweg belegen, zu; dort ist mooriger Untergrund.

Die Lage der Brunnen zueinander ist aus beifolgendem Plane zu ersehen. Die an Gebäuden befindlichen Höhenbolzen, welche gleichzeitig neu einnivelliert wurden, weisen mit geringen Ausnahmen teilweise recht erhebliche Senkungen auf, wie Tabelle III zeigt. Hier sind die bereits in Tabelle I aufgeführten Höhenbolzen fortgelassen.

Als Ergebnis meiner Betrachtungen möchte ich folgenden Satz aufstellen:

„In unsicherem Gelände ist ein eingerammtes eisernes Rohr von geringem Durchmesser dem Anbringen von Bolzen an Bauwerken irgend welcher Art vorzuziehen. Die Standsicherheit eines solchen Rohres scheint dann verbürgt zu sein, wenn das untere Ende reichlich im festen Grunde steckt.“

Die Kosten variieren bei einer Rohrlänge von 5 bis 8 m je nach der Entfernung vom Arbeitsplatze zwischen 20 und 30 Mark.

Ein neuer Feldkomparator von C. Sickler in Karlsruhe i. B.

(D. R. G. M. Nr. 489605.)

Für die meisten praktischen Zwecke ist es genügend, wenn die Längen der zur Messung verwendeten 5 bezw. 3 m langen Messlatten auf einige Zehntel des Millimeter bekannt sind. Schon die jeweilige Beschaffenheit der Stossflächen viel benutzter Messlatten verhindert in den meisten Fällen die Erzielung einer grösseren Genauigkeit. So wurden beispielsweise zwölf, längere Zeit im Gebrauch gewesene, 5 m lange Messlatten des geodätischen Instituts der Technischen Hochschule in Darmstadt, die teils mit ebenen Stossflächen normal zur Latte, teils mit stark abgerundeten Endschneiden versehen sind, auf dem festen Schneidenkomparator des Instituts mit Hilfe eines grossen stählernen Messkeils (mit Anlegeflächen von 31/120 mm) gemessen. Legte man die Latten das eine Mal flach, das andere Mal hochkantig auf die ebene Komparatorunterlage auf, dann wichen die jedesmaligen Lattenlängen im Durchschnitte $\pm$ 0,14 mm voneinander ab; der aus den Differenzen δ der zu diesem Zwecke von zwei verschiedenen Be-

obachtern (den Assistenten Herren Wenner und Schaub) gemachten $n = 24$ Doppelmessungen nach $\sqrt{\frac{[\delta\delta]}{2n}}$ berechnete mittlere Fehler einer (einfachen) Messung betrug hierbei nur $\pm$ 0,04 mm.

Der neue Feldkomparator besteht aus einem 20 mm breiten, 0,5 mm dicken und etwa 5,3 m langen Messbande aus Nickelstahl mit 36 % Nickel, dem sog. Invar, dessen Ausdehnungskoeffizient nach Angabe des Fabrikanten 0,00000123 für 1° Celsius betragen soll. Eine Temperaturveränderung von 20° Celsius würde deshalb die Länge des 5 m langen Bandes nur um etwa $^1/_{10}$ mm verändern. Das Band B liegt beim Gebrauche nahezu in



Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

einer Lotebene, in der es durch zwei aus Leichtmetall gefertigte Führungsklötzchen F_1 und F_2 gehalten wird. Das eine dieser Klötzchen wird zweckmässig nahe am Ende, das andere nahezu in der Mitte auf die Messlatte gesteckt und ev. daran mit den vorhandenen Schrauben befestigt. Um die von der unrichtigen Beschaffenheit der Lattenendflächen und von kleinen Durchbiegungen des Bandes herrührenden Fehlerquellen zu verkleinern, wird an die Lattenenden je ein Ansatzstück A_1 bezw. A_2, ähnlich wie beim Blass'schen Feldkomparator (Zeitschr. f. Verm. 1912, S. 12), angeschoben.

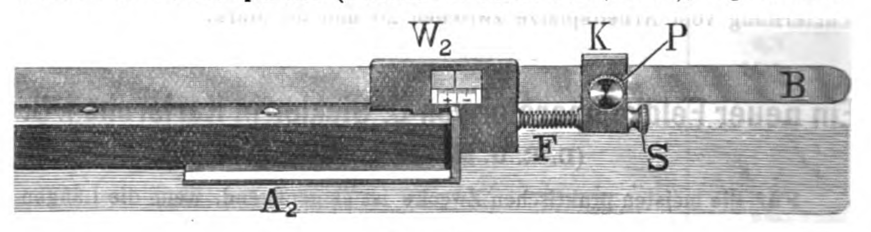


Fig. 4.

Das eine Bandende ist in die Hülse des Anschlagwinkels W_1 eingesteckt und wird mit diesem durch zwei stählerne konische Vorstecker fest verbunden. Dieser Anschlagwinkel wird beim Gebrauche ganz auf das Ansatzstück A_1 heruntergeschoben (sitzt hierbei also etwas tiefer als aus Figur 1 ersichtlich ist). Ueber das andere Bandende wird der zweite Anschlagwinkel W_2 und das mit der Pressschraube P versehene Klemmstück K geschoben. Wenn der Schraubenkopf S mit dem Ende der in W_2 sitzenden Schraubenspindel nahezu bündig ist, drückt die Wurmfeder F den Anschlagwinkel W_2 mit etwa 5 kg an das Ansatzstück A_2 an und spannt dabei das Messband mit dieser Kraft. Auf einer Fläche der im Anschlagwinkel W_2 angebrachten Aussparung ist eine 20 mm lange Millimeter-

teilung angebracht. Auf dem Stahlbande B befinden sich in Abständen von 1 Meter Striche; liest man deren Lage jeweils auf dem genannten Millimeter-Massstäbchen ab, nachdem das Band mit 5 kg gespannt ist, dann erhält man daraus in sehr einfacher Weise die jeweilige Messlattenlänge. Durch passende Eindrehung der Schraubenstange wird vermieden, dass die Wurmfeder über die Elastizitätsgrenze beansprucht werden kann. Zum Transport wird der ganze Komparator in ein Kästchen von 25/25/5 $^1/_2$ cm verpackt. Der Feldkomparator kann bequem von einem Beobachter bedient werden.

Bei seinem Gebrauche wird die zu untersuchende Messlatte zunächst auf den Boden oder auf eine sonstige ebene Fläche gelegt, so dass sie der ganzen Länge nach eben aufliegt. Nach Zusammensetzen des Komparators werden die zwei Ansatzstücke nach Andeutung der Figuren 1 und 3 an die Stossenden der Latten angeschoben, worauf das Band in die zwei Führungsklötzchen F_1 und F_2 gelegt wird. Nach leichtem Anziehen der Spannfeder mit S und Lösen der Pressschraube P wird der Anschlagwinkel W_2 an A_2 angeschoben; nach Anziehen von P und Lösen von S wird sodann das Messband so gespannt, dass der Kopf von S und die Schraube nahezu bündig sind. (Durch geringes Verschieben von K kann zu diesem Zwecke die Spannung leicht etwas geändert werden.) Die Ablesung am Indexstriche liefert dann die Länge der Messlatte.

Beispiel: Durch die Prüfung eines ersten Versuchs-Feldkomparators wurde zwischen der „Lattenlänge“ und der Ablesung a am Komparatormassstäbchen die Beziehung festgestellt:

$$\text{Lattenlänge} = 5\text{ m} + \{a - 7{,}64\}\text{ mm.}$$

Nach Auflegen dieses Komparators auf die zu prüfende Latte werde abgelesen $a = +\,8{,}3$ mm; deren Länge beträgt demnach

$$5\text{ m} + (8{,}3 - 7{,}6) = 5\text{ m} + 0{,}7\text{ mm.}$$

Selbstverständlich wird bei den anzufertigenden Instrumenten die Konstante 7,64 möglichst zu Null gemacht.

Der mittlere Fehler einer Bestimmung von a wurde aus vielen Messungswiederholungen und auch aus vielen Differenzen von Doppelmessungen verschiedener Beobachter bei Nichtverwendung der Ansatzstücke A zu $\pm\,0{,}06$ mm gefunden.

Um festzustellen, in welchem Betrage die auf die beschriebene Weise ermittelte Lattenlänge durch, dem Apparate eigentümliche, regelmässige Fehler gefälscht ist, wurden die eingangs erwähnten zwölf 5 m langen, zum Teil sehr gebrauchten Messlatten in gleicher Auflageart unmittelbar nacheinander auf dem festen Schneidenkomparator und dann mit Hilfe des Feldkomparators abgemessen. Die Ergebnisse sind die folgenden:

Bezeichnung der Latte	Länge mit dem festen Komparator (Messkeil) 5 m +	Einmalige Ablesung am Feldkomparator a	Länge zufolge der Ablesung am Feldkomparator $5\,m + \{a - 7{,}64\}$	v cmm	$v\,v$
I a	— 1,74 mm	+ 5,9 mm	— 1,74 mm	0	0
I b	+ 0,01	+ 7,4	— 0,24	+ 25	625
II a	— 3,29	+ 4,7	— 2,94	— 35	1225
II b	+ 0,98	+ 9,0	+ 1,36	— 38	1444
III a	— 0,87	+ 6,7	— 0,94	+ 7	49
III b	+ 0,59	+ 8,3	+ 0,66	— 7	49
IV a	+ 0,64	+ 8,2	+ 0,56	+ 8	64
IV b	+ 0,15	+ 7,6	— 0,04	+ 19	361
V a	+ 1,01	+ 8,4	+ 0,76	+ 25	625
V b	+ 1,08	+ 8,5	+ 0,86	+ 22	484
VI a	+ 0,15	+ 7,8	+ 0,16	— 1	1
VI b	— 0,33	+ 7,5	— 0,14	— 19	361
					5288

Der mittlere Gesamtfehler einer Messung der Lattenlänge folgt deshalb zu $\sqrt{\frac{5288}{12}} = \pm 21$ cmm, wenn die mit dem festen Komparator bestimmten Längen als fehlerfrei betrachtet werden. Zweifellos würde dieser verhältnismässig hohe Betrag bei Messlatten mit einwandfreien Endflächen sehr erheblich kleiner ausfallen; der aus der hier erhaltenen Zahl folgende relative Fehler von $^1/_{24\,000}$ der Länge reicht aber für fast alle praktischen Zwecke aus.

Erwähnt möge werden, dass der besprochene Komparator schon vor etwa einem Jahre unentgeltlich der Firma C. Sickler überlassen wurde.

Darmstadt, Januar 1912. *Prof. Dr. Hohenner.*

Berichtigung zu Bd. 40, S. 429—443, Jahrg. 1911 dieser Zeitschrift.

Herr Prof. Dr.-Ing. Hugershoff hat in dieser Zeitschrift Bd. 40, S. 429—443, 1911 Mitteilungen über die „Untersuchung eines Heydeschen Zahnkreistheodoliten mit Hohlschraube“ gemacht. Er findet, dass man mit dem Zahnkreistheodolit neuerer Ausführung „durchaus dieselben Resultate, wie sie die besten Nonientheodolite gewähren“, erreicht. Am Schluss seiner Arbeit geht ihm aus einer Zusammenstellung von ihm gefundener Werte mit den früher für andere Theodolite ermittelten „mit Deutlichkeit hervor, dass der Zahnkreistheodolit auch den besten Nonientheodoliten gleichwertig“ [1]) sei.

[1]) Vergl. auch: Anleitung zum Gebrauch geodätischer Instrumente der Fa. Gustav Heyde in Dresden. Bearbeitet von Dr.-Ing. Hugershoff. Selbstverlag von Gustav Heyde. S. 10 unten.

Herr Prof. Hugershoff verwendet nun in dieser Zusammenstellung auch Werte, die ich in dieser Zeitschrift Bd. 36, S. 345—359, 1907 in einer „Untersuchung eines Repetitionstheodoliten“ überschriebenen Abhandlung veröffentlicht habe. Ich habe damals den mittleren Teilungsfehler diametraler Striche, den ich mit t bezeichnet habe, bestimmt zu $\pm 1'',11$. Es handelt sich hierbei also um den mittleren Kreisteilungsfehler, der den mittleren regelmässigen und unregelmässigen (zufälligen) Teilungsfehlereinfluss in sich birgt. Ich habe darauf auch a. a. O. S. 356 hingewiesen, wo es heisst: „Aber für die gemeinsame Bestimmung der regelmässigen und der unregelmässigen Teilungsfehler hat man ein einfaches Verfahren u. s. w.“ Und für die Ableitung eines mittleren Wertes gilt das, was Herr Geheimer Ober-Regierungsrat Prof. Dr. Helmert in seiner Abhandlung: „Einige Nachrichten über einen Mikroskop-Theodolit“ in dieser Zeitschrift Bd. 4, S. 327—341, 1875 auf S. 330 gesagt hat: „Bei der Bildung eines Mittelwertes des Teilungsfehlers kann man diesen näherungsweise als zufälligen Fehler betrachten, sofern er sicher wenigstens zweimal auf der ganzen Peripherie das Zeichen wechselt und die Summe aller Teilungsfehler Null sein muss.“ Für die Winkelmessung hat dieser Wert t aber insofern Bedeutung, als man aus ihm den Einfluss des Teilungsfehlers für das arithmetische Mittel zweier diametraler Teilstriche findet zu $\frac{t}{\sqrt{2}} = \pm 0'',78$.

In der erwähnten Zusammenstellung stellt nun Herr Prof. Hugershoff, der den mittleren regelmässigen Teilungsfehler mit τ, den mittleren unregelmässigen Teilungsfehler mit τ' bezeichnet, die Werte t und τ' einander gegenüber, was aber nur zulässig ist, wenn die gesamte Kreisteilung frei von regelmässigen Teilungsfehlern wäre. Auch der von Herrn Caville in seiner „Untersuchung über die Bestimmung der Teilungsfehler am Nonius und an der Kreisteilung eines Theodoliten u. s. w.“ in dieser Zeitschrift Bd. 22, S. 385—397, 1893 mitgeteilte Wert für t und derjenige, welchen Herr Geheimrat Helmert a. a. O. für τ angibt, stehen nicht an

Tafel 1.

	Mikroskoptheodolit	Nonientheodolite		Zahnkreistheodolit
	Starke & Kammerer 1874	Dennert & Pape 1873	Hildebrand 1907	Heyde 1910
k	16 cm	15 cm	18 cm	12 cm
a	2″	10″	10″	6″
μ_a	± 1″,61	± 5″,21	± 2″,66	—
t	± 2″,71	± 2″,47	± 1″,11	—
τ	± 2″,65	—	—	± 2″,70
τ'	± 0″,33	—	—	± 0″,90
ε_m	—	8″,76	3″,66	6″,88
e	—	0,0016 mm	0,0008 mm	0,0010 mm

der richtigen Stelle. Die Tafel 1 gibt die berichtigte Zusammenstellung, worin k den Durchmesser der Kreisteilung, a die Angabe der Ablesevorrichtung, μ_a den mittleren Ablesefehler an einer Ablesevorrichtung, ε_m die aus der Exzentrizität der Alhidade fliessende grösste Berichtigung und e die lineare Exzentrizität bedeuten, während die Bedeutung von t, τ und τ' oben angegeben ist.

Der von Herrn Prof. Hugershoff noch zum Vergleich herangezogene mittlere Richtungsfehler μ_r ist hier fortgelassen, weil er in der dort angewendeten Weise keinen treffenden Vergleich ermöglicht.

Die oben erwähnte Beurteilung des Zahnkreistheodoliten als den „besten Nonientheodoliten gleichwertig" dürfte bei aller Wertschätzung der Heydeschen Ausführung doch wohl etwas zuweitgehend sein.

Lennep. *K. Lüdemann*, Kreislandmesser.

* * *

Herr Professor Dr.-Ing. Hugershoff, dem wir die vorstehende Berichtigung zur Einsichtnahme vorlegten, hat auf eine Aeusserung zu den obigen Ausführungen verzichtet.

Die Schriftleitung: *Eggert.*

Zeitschriftenschau.

A. Böhm Edler von Böhmersheim. Ueber Berechnungsformeln des Erdsphäroids und die Besselschen Konstanten. (Abh. d. K. K. Geogr. Ges. in Wien, IX. Bd. Nr. 2.)

Nach Darstellung der Beziehungen zwischen den verschiedenen, für die geodätischen Berechnungen erforderlichen Hilfsgrössen, die von der Gestalt und Grösse der Erdellipsoids abhängen (Exzentrizität, Abplattung u. s. w.), werden Reihenentwicklungen für die Meridianbogenlänge, für die Parallelkreisbögen und für die Zonenflächen gegeben. Zur Einführung von Zahlenwerten unterzieht der Verf. zunächst die bekannten kleinen Unterschiede, die in bezug auf die Besselschen Erddimensionen in den verschiedenen geodätischen Publikationen bestehen, einer Kritik. Bessel hat bekanntlich die Logarithmen der in Toisen gemessenen grossen und kleinen Halbachse bis auf 10 Dezimalstellen angegeben. Zum Uebergang auf Meter ist der Reduktionsfaktor $\frac{864}{443,296}$ zu benutzen, und es ergibt sich nun eine kleine Differenz, wenn man den Logarithmus dieses Faktors aus dem 10-stelligen Thesaurus entnimmt oder bis auf 11 Stellen genau berechnet und dann auf 10 Stellen abrundet; im letzteren Falle wird die zehnte Stelle um eine Einheit kleiner erhalten. Verf. berechnet den Logarithmus des Reduktionsfaktors bis auf 20 Stellen und ermittelt dann die zwanzigstelligen Logarithmen der Erddimensionen und der Hilfsgrössen.

Sachlich ist es nun ohne Zweifel bedeutungslos, ob die zehnte Stelle der genannten Logarithmen um eine Einheit grösser oder kleiner angenommen wird. Wenn man sich aber dennoch für einen der beiden Fälle entscheidet, so scheint uns nach dem jetzigen Stande der Angelegenheit das erstere Verfahren vorzuziehen zu sein. Da Bessel seine Resultate in zehnstelligen Logarithmen angegeben hat, so ist es jedenfalls nicht inkonsequent, wenn man auch zum Uebergang auf Meter lediglich den aus dem zehnstelligen Thesaurus hervorgehenden Logarithmus des Reduktions-

faktors benützt. Auf diesem Wege entstanden die Zahlenwerte, die in Preussen von der Landesaufnahme und später vom Geodätischen Institut angenommen worden sind. Dieselben Werte wurden dann aber auch im Zentralbureau der Internationalen Erdmessung bei der Berechnung der Lotabweichungssysteme zugrunde gelegt. Man könnte demnach nur wünschen, dass diese nun bereits so weit verbreiteten Zahlenwerte überall eingeführt werden. *Eg.*

Gefährdung von Nachbargrundstücken durch Hochwasseranlagen.

(Entscheidung des Reichsgerichts vom 22. Januar 1912.)

Der Mühlenbesitzer W., der an der Wipper bei Aschersleben eine Mühle hat, klagte gegen L., der auf seinem Nachbargrundstücke ein Landhaus errichtet und zum Schutze gegen Hochwasser auf seinem Grundstücke Niveauveränderungen vorgenommen hatte, indem er Boden aufschütten liess und Dämme anlegte. Der Kläger behauptete, durch die Anlagen des Beklagten werde sein Grundstück von verschiedenen Nachteilen bedroht, weil das Hochwasser sich nicht mehr wie früher ausbreiten könne, sondern das Wasser in die Wipper und in seinen Mühlengraben zurückdränge und einen Stoss auf das Mühlenwehr ausübe. Er stellte deshalb den Antrag, den Beklagten zu verurteilen, sämtliche Aufschüttungen u. s. w. zu beseitigen und den früheren Zustand wiederherzustellen. Der Beklagte, der erst nachträglich die Genehmigung zu den Anlagen eingeholt hatte, bestritt, dass bis jetzt nachteilige Einwirkungen durch seine Anlagen eingetreten seien. Von der 1. Instanz wurde die Klage abgewiesen. Auch die vom Kläger eingelegte Berufung wurde vom Oberlandesgericht Naumburg a/L. nach Einholen eines Gutachtens des Wasserbauinspektors in Naumburg abgewiesen. In den Gründen wurde gesagt, der Kläger stützt seinen Anspruch darauf, dass durch die auf dem Ueberschwemmungsgebiet der Wipper errichteten Anlagen das Wasser gestaut und dadurch sein Grundstück der Hochwassergefahr ausgesetzt werde. Er verlangte die Herstellung einer Mulde zum Ablauf des Wassers mit Hinweis auf § 907 B. G. B. Demgegenüber habe schon das erste Gericht zutreffend festgestellt, dass es sich bei Hochwasser nicht um Einwirkung aus dem Grundstücke des Beklagten handele. Das Wasser werde nur gehindert, sich auszubreiten, es liege also keine Stoffzuführung vor, die vom Grundstücke des Nachbars ausgeht. Auch auf § 823 B. G. B. lasse sich der Anspruch nicht stützen, weil dieser Paragraph voraussetze, dass der Schaden schon entstanden ist. Die blosse Möglichkeit eines Schadens komme aber nicht in Betracht. Ein Schaden durch Hochwasser sei nach den Feststellungen bisher noch gar nicht eingetreten. Die Berufung sei demnach abzuweisen. Auch die vom Kläger schliesslich noch beim Reichsgericht eingelegte Revision hatte keinen Erfolg. Sie wurde unter Bestätigung der Gründe des Berufungsrichters zurückgewiesen.

Mitgeteilt von *Schewior*-Münster i/W.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Landwirtschaftliche Verwaltung. Dem Oberlandmesser a. D. Hermann Schouler zu Eppstein im Taunus, bisher zu Limburg a. d. L. wurde der Rote Adlerorden 4. Kl. verliehen.

Generalkomm.-Bezirk Cassel. Pension. zum 1./10. 12: O.-L. Goebel in Rotenburg. — Befördert: O.-L. Werner in Marburg zum geschäftsführenden Oberlandmesser der Komm. II zu Marburg. — Versetzt zum 1./10. 12: die O.-L. Möhring von Dillenburg nach Marburg I, Langer von Witzenhausen nach Marburg III, Jasper von Nordhausen (Gen.-K. Merseburg) nach Cassel (g.-t.-B.), ferner die L. Spieker von Leer (G.-K. Hannover) nach Wiesbaden (G.-K. Cassel), Schröder und Thomas von Rotenburg nach Dillenburg, Claus von Eschwege nach Hünfeld, Sarrie von Homberg nach Witzenhausen, Sauer von Homberg nach Marburg III.

Generalkomm.-Bezirk Merseburg. Versetzt zum 1./10. 12: O.-L. Wach von Halle a/S. und die L. Bischoff von Mühlhausen, Bleis von Merseburg, Beckmann von Schleusingen, Heydler von Halle a/S., sämtlich nach Eisenach, O.-L. v. Brugnier von Königsberg in den Bezirk der G.-K. Merseburg.

Eisenbahnverwaltung. Gestorben: E.-L. Keil in Cöln, L. Preusse in Liegnitz. — Angestellt: die E.-L. Eilers in Elberfeld, Lind in Frankfurt a/M., Schaetzing in Cöln. — Prüfung zum E.-L. bestanden: die L. toll in Cöln, Schroeder in Posen. — Zur dauernden Beschäftigung übernommen: L. Schwartz, Schauss, Steffen, Stichling, Weigert und Hennig in Magdeburg; Olbrich, Kapitzke, Brauer, Plischkowski, Scholz, Soot, Kohn, Hintze und Bichler in Bromberg; Dartmann, Ahlmer, Strenge, Lange, Wieber, Kösters und Runge in Münster; Breme, Gielsdorf, Junges, Grimm und Sülzen in Cöln; Ritter in Frankfurt a/M. — Eingetreten: L. Dietrich in Münster. — Versetzt; L. Färber von Münster nach Saarbrücken, L. Mittelmann und Lassetzki von Essen nach Altona, E.-L. Nath von Oberhausen nach Halle.

Berichtigung.

Auf S. 533 ist statt $\frac{\varphi_m}{\varrho'}$ zu setzen:

$$\varphi \cdot \varrho' = \frac{\varphi}{\frac{1}{\varrho'}} = \frac{10\,000 \, . \, \varphi}{3} \text{ in Minuten.}$$

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2.

und

Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 24.** **Band XLI.**

21. August.

Berechnung eines Absteckungsplanes zu einem Kleinbahn-Bahnhof.

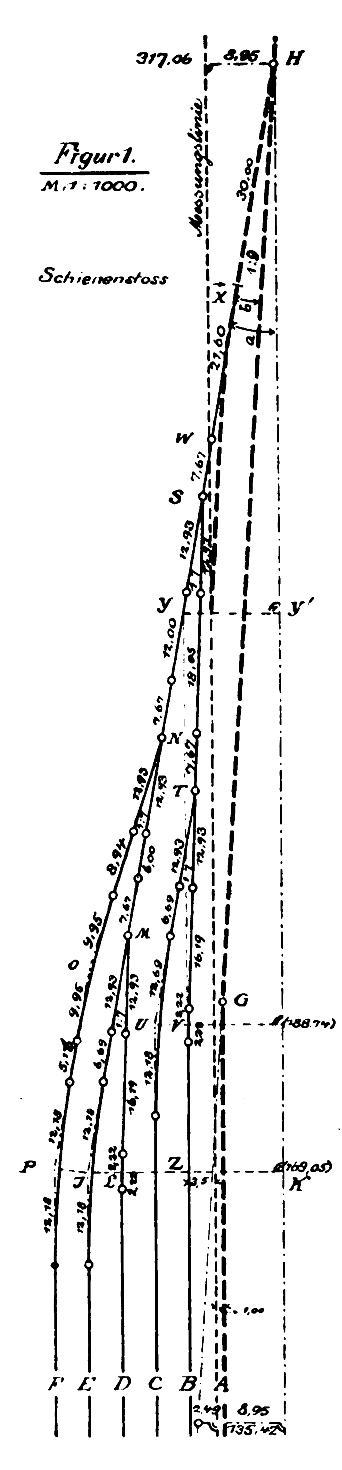
Bei einem Kleinbahn-Bahnhof sind die in umstehender Figur 1 dick gestrichelt gezeichneten Geleise (Mittellinie) vorhanden. Das Hauptgeleis *A—G—H* setzt sich beim Punkte *A* noch auf etwa 100 m in der Richtung *G—A* gradlinig fort. Das andere Geleis zweigt mit einer Weiche 1 : 9 im Punkte *H* vom Hauptgeleis ab und verläuft parallel dazu mit weiteren Abzweigungen, deren Darstellung unterbleiben konnte, da sie durch die Neuanlage verschwinden sollen.

Es soll unter Beibehaltung der Weiche 1 : 9 in ihrer jetzigen Lage die in Volllinien gezeichnete Erweiterung des Bahnhofes projektiert werden, so dass danach die Bestellung der Schienen u. s. w. erfolgen kann. Die Radien in den Kurven sind zu 140 m anzunehmen, alle Weichen 1 : 7. Die Grössenverhältnisse der zu verwendenden Weichen 1 : 7 sind, wie auch aus der Figur ersichtlich:

12,93
1 : 7
7,67
12,93

Die Geleise *B*, *C*, *D*, *E* und *F* verlaufen parallel zum Hauptgeleis *A* mit 4,5 m Abstand von Achse zu Achse.

Die Stelle, wo die verschiedenen zu den Geleisen *B* bis *F* führenden Weichen zu liegen kommen, ist nicht zugänglich; es befindet sich dort ein Zementschuppen, auch liegen dort hohe Haufen Baumate-



rialien, die vorläufig nicht entfernt werden können.

Bei freiem Gelände würde man zunächst den Schnitt des vom Hauptgeleis A bei der Weiche 1 : 9 abgehenden Stranges mit dem Geleis E in J herstellen und dann weiter durch Absteckung und Rechnung die anderen Hauptpunkte und gesuchten Längen finden. Da diese Absteckung aus den oben angegebenen Gründen nicht möglich ist, so müssen die vorhandenen und bleibenden Geleisanlagen so aufgenommen werden, dass das übrige mit Sicherheit *durch Rechnung* darauf aufgebaut werden kann.

Zur *Aufmessung* ist eine Messungslinie über die Bahnhofsanlage gelegt, und zwar parallel zum Hauptgeleis A in 1 m Abstand von der Geleismitte. Es genügt nun vollständig, die Richtung des Hauptgeleises auf der Strecke G—H gegen diese Messungslinie, d. h. gegen die Richtung AG festzulegen, und zwar durch Aufnahme des Winkelpunktes der Weiche 1 : 9 mit 317,06 und der Ordinate 8,95 (s. Figur) und eines beliebigen Punktes in der Verlängerung von H—G über G hinaus mit 135,42 und der Ordinate 2,49. (Der in der Oertlichkeit nicht vorhandene Winkelpunkt der Weiche wird, entweder einer Normalzeichnung der Weiche entnommen oder berechnet, vom Zungen- bezw. Herzstück her abgesetzt.)

Zur *Berechnung* wird zunächst eine Parallele zur Messungslinie durch H, den Winkelpunkt der Weiche 1 : 9, also in 8,95 m Abstand, gezogen.

Es muss zunächst der Punkt J festgelegt werden durch Berechnung im rechtwinkligen Dreieck HJK, in dem uns bekannt ist $JK = 8{,}95 + 3{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 = 25{,}95$ m. Berechnen können wir ferner Winkel b bei der Weiche 1 : 9 und den Winkel $a - b$ nach der Aufmessung.

$$tg\, b = \tfrac{1}{9} \qquad \sphericalangle\, b = 6^{\circ}\ 20'\ 25''$$

$$tg\,(a-b) = \frac{8{,}95 + 2{,}49}{317{,}06 - 135{,}42} = \frac{11{,}44}{181{,}64}$$

$$\sphericalangle\,(a-b) = 3^{\circ}\ 36'\ 14''$$

$$\sphericalangle\, a = \sphericalangle\, b + \sphericalangle\,(a-b) = 9^{\circ}\ 56'\ 39''.$$

Um den zur Absteckung des Punktes J nötigen Fusspunkt K des Lotes von J auf die Messungslinie bezw. die Parallele dazu zu erhalten, berechnen wir HK, ferner zur Benutzung bei der weiteren Berechnung HJ.

$$sin\, a = \frac{JK}{HJ}; \quad HJ = \frac{JK}{sin\, a} = \frac{25{,}95}{sin\ 9^{\circ}\ 56'\ 39''}$$

$$HJ = 150{,}27 \text{ m.}$$

$$cos\, a = \frac{HK}{HJ}; \quad HK = HJ\, cos\, a = 150{,}27\ cos\ 9^{\circ}\ 56'\ 39''$$

$$HK = 148{,}01 \text{ m.}$$

Probe:

$$148{,}01^2 = 21\,907$$
$$25{,}95^2 = 673{,}4$$
$$150{,}27^2 = 22\,580{,}4,$$

wie oben gerechnet. Der Fusspunkt des Lotes zur Absetzung des Punktes J von der Messungslinie aus, also Punkt K, liegt bei 317,06 — 148,01 = 169,05.

Wir entnehmen einer Kurventafel die zur Absteckung des Bogens bei J nötigen Absteckungsstücke; für unsere vorliegende Arbeit nur die Tangentenlänge = 12,18 m, und zwar für den Tangentenwinkel 180° — a = 170° 03′ 21″. Wir gehen nun zur Festlegung der Punkte L und M. L liegt in 4,50 m Abstand in demselben Lot auf die Messungslinie wie J. Zur Bestimmung von M betrachten wir das Dreieck JLM, in welchem wir kennen JL = 4,50 m, $\sphericalangle$ bei J = 90° — a = 80° 03′ 21″, endlich durch Rechnung $\sphericalangle$ bei M : $tg \sphericalangle M = \frac{1}{7}$

$$\sphericalangle\, M = 8^{\circ}\ 07'\ 48''.$$

Der Winkel bei L ergibt sich zu 91° 48′ 51″.

Nun berechnen wir

$$\frac{JM}{JL} = \frac{sin \sphericalangle L}{sin \sphericalangle M}; \quad JM = \frac{4{,}50\ sin\ 91^{\circ}\ 48'\ 51''}{sin\ 8^{\circ}\ 07'\ 48''}$$

$$JM = 31{,}80 \text{ m.}$$

Von diesem Mass ziehen wir die Tangentenlänge = 12,18 m und die Weichenlänge vom Winkelpunkt aus = 12,93 m ab und erhalten als gerade Schienenlänge zwischen J und M 6,69 m, wie auch in der Figur eingeschrieben ist.

In demselben Dreieck ist weiter

$$\frac{LM}{JL} = \frac{sin \sphericalangle J}{sin \sphericalangle M}; \quad LM = \frac{4{,}50\ sin\ 80^{\circ}\ 03'\ 21''}{sin\ 8^{\circ}\ 07'\ 48''}$$

$$LM = 31{,}34 \text{ m.}$$

Für den kleinen Bogen bei L entnehmen wir der Tafel die Tangente zu 2,22 m für den Tangentenwinkel 270° — ∡ bei L = 270° — 91° 48′ 51″ = 178° 11′ 09″. Es bleibt dann zwischen L und M nach Abzug der Tangenten- und Weichenlänge die gerade Schienenlänge 31,34 — (2,22 + 12,93) = 16,19 m.

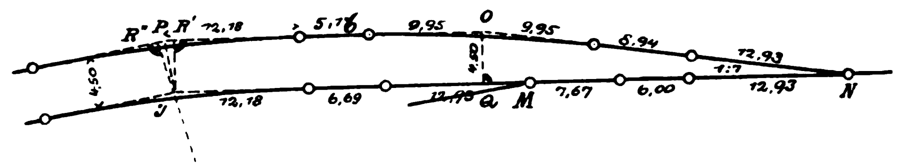


Fig. 2.

Zur Bestimmung des Punktes O betrachten wir die etwas grössere Figur 2. Der Punkt N zunächst findet sich, indem wir von M aus das Weichenmass 7,67, dann (nach einem graphischen Versuch auf dem Plane) das runde Mass 6,00 m und endlich wieder das Weichenmass 12,93 m absetzen. Von N aus geht die Weichenrichtung 1 : 7 bis zum Schnitt O mit der Parallelen PO in 4,50 m Abstand zu JN.

Im rechtwinkligen Dreieck NOQ ist ∡ bei N, wie oben schon berechnet, 8° 07′ 48″. Es ist ferner

$$\sin \measuredangle N = \frac{OQ}{ON}; \quad ON = \frac{OQ}{\sin \measuredangle N} = \frac{4{,}50}{\sin 8^\circ\, 07'\, 48''}$$
$$ON = 31{,}82 \text{ m.}$$
$$tg \measuredangle N = \frac{OQ}{NQ}; \quad NQ = \frac{OQ}{tg \measuredangle N} = \frac{4{,}50}{tg\, 8^\circ\, 07'\, 48''}$$
$$NQ = 31{,}50 \text{ m.}$$

Für den Bogen bei O mit dem Tangentenwinkel 180° — 8° 07′ 48″ = 171° 52′ 12″ ist die Tangentenlänge 9,95 m. Dieses Mass und die Weichenlänge 12,93 m von ON abgezogen ergibt die gerade Schienenstrecke zu 31,82 — (12,93 + 9,95) = 8,94 m.

Zur Bestimmung von P berechnen wir ferner $R'O = JQ$ = 12,18 + 6,69 + 12,93 + 7,67 + 6,00 + 12,93 — 31,50 = 26,90 m. Dann ist $OP = R'O = R'P$.

$R'P$ berechnet sich aus dem rechtwinkligen Dreieck JPR' mit JR' = 4,50 m und $^1/_2$ ∡ P = $^1/_2$ ∡ J = $^1/_2$ 170° 03′ 21″ = 85° 01′ 40″.

$$tg\, {}^1/_2 \measuredangle P = \frac{JR'}{PR'}; \quad PR' = \frac{4{,}50}{tg\, 85^\circ\, 01'\, 40''}$$
$$PR' = 0{,}39 \text{ m.}$$

Es ist also PO = 26,90 + 0,39 = 27,29 m.

Nach Abzug der 9,95 m betragenden Tangentenlänge bei O und der 12,18 m betragenden Tangentenlänge bei P (wie bei J) verbleibt für die gerade Schienenstrecke zwischen O und P:

$$27{,}29 - (12{,}18 + 9{,}95) = 5{,}16 \text{ m.}$$

Zur Bestimmung von S (s. wieder Figur 1) setzen wir von N aus zunächst das Weichenstück 7,67 m, dann das durch graphischen Versuch gefundene runde Mass 12,00 m und endlich das Weichenstück 12,93 m ab. Weiter setzen wir von S nach H hin noch das Weichenstück 7,67 m ab und finden endlich das Stück von W bis X, dem Punkte, wo das neue Geleis ans vorhandene ansetzt, $= 150{,}27\ (HJ) - (12{,}18 + 6{,}69 + 12{,}93 + 7{,}67 + 6{,}00 + 12{,}93 + 7{,}67 + 12{,}00 + 12{,}93 + 7{,}67 + 30{,}00)$ (vorhandenes Geleis) $= 21{,}60$ m.

Es bedarf nun noch der Festlegung der Punkte T, U und V.

Zu dem Zwecke verlängern wir die Geleisrichtung B bis zum Schnitt mit der Geraden HJ im Punkte Y. Im so entstehenden rechtwinkligen Dreieck JYZ kennen wir Seite JZ gleich dem dreifachen Geleisabstand $= 3 \times 4{,}5\text{ m} = 13{,}50$ m, ferner den Tangentenwinkel bei J vermindert um 90°: $= 80^\circ\, 03'\, 21'' = \sphericalangle ZJY$, endlich $\sphericalangle JYZ = 90^\circ - 80^\circ\, 03'\, 21'' = 9^\circ\, 56'\, 39''$, gleich dem zu Anfang berechneten Winkel α.

$$\sin \sphericalangle Y = \frac{JZ}{JY}, \quad JY = \frac{JZ}{\sin \sphericalangle Y}, \quad JY = \frac{13{,}50}{\sin 9^\circ\, 56'\, 39''}$$

$$JY = 78{,}17 \text{ m.}$$

$$\cos \sphericalangle Y = \frac{YZ}{JY}, \quad YZ = JY \cos \sphericalangle Y, \quad YZ = 78{,}17 \cos 9^\circ\, 56'\, 39''$$

$$YZ = 77{,}00 \text{ m.}$$

Eine vielseitig wirkende Probe erhalten wir, wenn wir von Y das Lot auf HK fällen und in dem so entstandenen rechtwinkligen Dreieck HYY' die nunmehr bekannten Seiten mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes auf ihre Richtigkeit prüfen.

Es ist $HY = HJ - JY = 150{,}27 - 78{,}17 = 72{,}10$ m, ferner $YY' = 8{,}95 + 3{,}50 = 12{,}45$, endlich $HY' = HK - YZ = 148{,}01 - 77{,}00 = 71{,}01$.

$$71{,}01^2 + 12{,}45^2 = 72{,}10^2$$

$$71{,}01^2 = 5042{,}42$$

$$12{,}45^2 = 155{,}00$$

$$71{,}01^2 + 12{,}45^2 = 5197{,}42$$

$$\sqrt{71{,}01^2 + 12{,}45^2} = 72{,}09 \text{ (soll } 72{,}10).$$

Betrachten wir nun das Dreieck SVY, so kennen wir in demselben $\sphericalangle S = 8^\circ\, 07'\, 48''$, $\sphericalangle Y = 170^\circ\, 03'\, 21''$, $\sphericalangle V = 1^\circ\, 48'\, 51''$ und $\underline{SY} = JS - JY = 12{,}18 + 6{,}69 + 12{,}93 + 7{,}67 + 6{,}00 + 12{,}93 + 7{,}67 + 12{,}00 + 12{,}93 - 78{,}17 = \underline{12{,}83\text{ m.}}$ (In der Figur liegt demnach der Punkt Y zeichnerisch nicht ganz richtig.) Es berechnet sich

$$\frac{\sin \sphericalangle V}{\sin \sphericalangle S} = \frac{SY}{VY}, \quad VY = \frac{SY \sin \sphericalangle S}{\sin \sphericalangle V}, \quad VY = \frac{12{,}83 \sin 8^\circ\, 07'\, 48''}{\sin 1^\circ\, 48'\, 51''}$$

$$VY = 57{,}31 \text{ m.}$$

Damit ist der Punkt V gefunden, denn $\underline{ZV} = YZ - VY = 77{,}00 - 57{,}31 = \underline{19{,}69\text{ m,}}$ und der Fusspunkt des Lotes von V auf die Hilfs-

linie HK liegt bei 169,05 + 19,69 = 188,74. Es bedarf nun noch der Berechnung von SV:

$$\frac{\sin \sphericalangle Y}{\sin \sphericalangle V} = \frac{SV}{SY}, \quad SV = \frac{SY \sin \sphericalangle Y}{\sin \sphericalangle V}, \quad SV = \frac{12{,}83 \sin \sphericalangle 170^\circ 03' 21''}{\sin 1^\circ 48' 51''}$$

$$SV = 69{,}99 \text{ m.}$$

Der Punkt U liegt auf demselben Lot wie V im Schnitt mit dem Geleis C.

Zur Ermittelung endlich des Punktes T bedarf es nur noch der Ueberlegung, dass $\triangle\, TUV \cong \triangle\, JLM$ ist; es können also die dort eingetragenen Masse, auch bezüglich der Tangentenlängen für die Bögen, im Dreieck TUV Verwendung finden, und es ergibt sich noch die gerade Schienenstrecke zwischen den Weichen bei S und T zu 69,99 (SV) — (2,22 + 16,19 + 12,93 + 7,67 + 12,93) = 18,05 m.

Damit wäre die Berechnung erledigt; eine Probe für die Richtigkeit der Rechnung ist von Anfang an nicht zu entbehren, da sich eins aufs andere aufbaut. Zweckmässig geht darum mit der Berechnung Hand in Hand eine Kartierung in 1 : 250, die nicht viel Mühe verursacht und eine sehr genaue Prüfung eines jeden Masses möglich macht, so dass ein hinreichender Schutz gegen grobe Fehler vorhanden ist.

Die Uebertragung des ganzen Aufbaus ins Feld ergibt sich nach der Figur von selbst und ist ausserordentlich einfach und schnell zu bewerkstelligen.

Kappel-Barmen.

Die Luftschiffahrtskarte des Deutschen Luftschifferverbandes.

Von Dipl.-Ing. **Hugo Kiessling**-Dresden.

Wie der Königl. Hannoversche Ingenieur-Major a. D. Papen durch das Erscheinen der beiden ersten Blätter seiner klassischen, trotz der vortrefflichen Ausführung leider so wenig bekannten Höhenschichtenkarte Zentraleuropas (1 : 1 000 000) seit dem Jahre 1857 eine gänzlich neue Darstellungsweise des orographischen Elementes in den Landkarten einführte, welche denn auch sofort alljährlich die Entstehung weiterer solcher Schichtenkarten verschiedensten Massstabes veranlasste [1]), so wurde die von berufenen Kartographen wiederholt erörterte Frage nach einer plastisch wirkenden Höhenschichtenkarte erneut in lebhafteste Diskussion gezogen durch die im Jahre 1909 endgültig beschlossene Herstellung der Luftschiffahrtskarte des Deutschen Luftschifferverbandes. [2]) So liefert z. B. Karl Peucker-Wien als Annex zu Jahrg. 1911, Heft 3 dieser Zeitschrift

[1]) Vgl. E. v. Sydow: „Drei Kartenklippen." Geo-kartographische Betrachtung.

[2]) Moedebeck: Die Karte des Deutschen Luftschifferverbandes. Deutsche Zeitschr. f. Luftschiffahrt 1910, S. 14 ff.

ein nach den Gesetzen der spektral-adaptiven Farbenplastik hergestelltes Probeblatt im Massstab 1 : 200 000 (Generalkarte von Mitteleuropa) mit eminent plastischer Wirkung, wobei nur das eine zu wünschen übrig bleibt, dass es bald gelingen möchte, die bisher fehlende, für den Luftschifferdienst aber unbedingt erforderliche Waldsignatur ohne Störung in die treffliche Gesamtwirkung des farbenplastischen Kartenbildes einzufügen.

Die mehrfachen Beziehungen Peuckers[3]) auf die Ausführung dieser Luftschifferkarte lassen eine eingehende Beschreibung derselben gerechtfertigt erscheinen.

Die Grundlage zu dieser Karte ist eine amtliche, nämlich die noch wenig bekannte „Uebersichtskarte von Mitteleuropa“ [4]) in 1 : 300 000, welche gegenwärtig von der Kartographischen Abteilung der Königlich Preussischen Landesaufnahme bearbeitet wird. Dieselbe wird sich nach ihrer völligen Fertigstellung über 14 Breiten- und 38 Längengrade erstrecken, wobei jedes einzelne Kartenblatt die Zone eines Breitengrades und zweier Längengrade enthalten wird, also eine Gesamtfläche von rund 280 Quadratmeilen in unserer Breite.

Nach vielfachen Versuchen — namentlich über die Schichtendarstellung — und langwierigen Verhandlungen wurde durch die Konferenzbeschlüsse des in Frankfurt am Main abgehaltenen Luftschiffertages unter Vorsitz des Oberstleutnant Moedebeck[5]) diese amtliche Unterlage einstimmig angenommen. In billige Umdrucke derselben sollen nach Muster des einzigen bisher für Luftschifferzwecke durchgearbeiteten und fertiggestellten Blattes Cöln[4]) die nachgenannten der Luftfahrt besonders wichtigen Zeichen leuchtend rot eingedruckt werden:

1. Sicherheitszeichen, wie Hoch- und Niederspannungsleitungen, Türme, Drahtseilbahnen, gefährliche Landungsstellen und Sitze von aerologischen Observatorien;

---

[3]) Peucker: Höhenschichtenkarten. Studien und Kritiken zur Lösung des Flugkartenproblems. Zeitschr. f. Verm., Jahrg. 1911, Heft 1—4. (Auch als Sonderdruck erschienen.) — Luftschiffahrtskarten, Geogr. Zeitschr., Leipzig 1908, S. 614.

[4]) Verlag von R. Eisenschmidt, Berlin-N.W. 7, Dorotheenstr. 70 A. Preis 1,50 Mk.

[5]) Geb. 1857 zu Berlin, 1884—1890 kommandiert zum Ballon-Detachement, gründete 1896 den Luftschiffahrtsverein zu Strassburg und 1897 die Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen, war ausserordentlich literarisch tätig auf aeronautischem Gebiete, regte bereits vor 23 Jahren besondere Luftschifferkarten an (Zeitschr. f. Luftschiffahrt 1888, S. 272; desgl. 1906, S. 299 und 1909, Heft 6), wurde 1907 auf der in Brüssel tagenden Jahresversammlung der fédération aéronautique internationale mit der Errichtung einer Internationalen Kommission für Luftschifferkarten beauftragt, deren Präsident er bis zum Tode blieb. Moedebeck starb am Tage seiner Abreise nach Brüssel, wohin er als Kommissar der aeronautischen Abteilung der Weltausstellung von Reichswegen abgeordnet worden war. Deutsche Zeitschr. f. Luftschiffahrt 1910, Heft 5.

2. Sportliche Zeichen, wie Gas-, Wasserstoffgas- und Wassergasanstalten, Sitze von Luftschiffervereinen;
3. Optische Zeichen, wie Türme und Baken mit verschiedenem Feuer, Feuerschiffe, Raketensignale, stark beleuchtete Strassen, Hochöfen, Bahnhöfe und Stationen für Funkentelegraphie;
4. Akkustische Zeichen, wie Glocken- und Heultonnen, Glocken-, Gong-, Tamtam-, Trommel-, Triangel-, Pfeifen-, Trompeten-, Sirenen- und Knallpatronensignale;
5. die magnetischen Abweichungen [6]);
6. der Längenunterschied zwischen Greenwich und Ferro, weil die Luftschifferkarte auf Ferro bezogen ist. [6])

Der Wald ist in der üblichen schwarzen Baumsignatur kenntlich gemacht, während die Teiche und Gewässer deutlich blau dargestellt sind. Auf die eingehende und klare Wiedergabe des hydrographischen Elementes muss bei Luftkarten grosse Sorgfalt verwendet werden, weil dieses, selbst bei starker Nebelbildung, dem Luftfahrer insofern eine günstige Orientierungsmöglichkeit bietet, als Ströme wie einzelne Teiche, selbst die kleinsten Bäche sich getreu in den Wolken abbilden. Ein weiteres vorzügliches Orientierungsmittel bieten die Eisenbahnlinien [7]), weshalb dieselben weitgehend unterschieden sind in mehr- und eingleisige, in voll- und schmalspurige, in Haupt-, Neben- und Kleinbahnen, wobei die Bahnhöfe noch besonders durch grosse rote Vierecke (leider etwas zu sehr) hervortreten.

Einzelstehende Gebäude, Schlösser, Mühlen etc., Forsthäuser, Schutzhütten u. a. m. sind verzeichnet, da auch diese zur Orientierung sehr geeignet sind, für den Freiballon jedenfalls wichtiger als die allzu peinliche Darstellung der dritten Dimension. Höhen- und Tiefenunterschiede treten aus grösseren Ballonhöhen betrachtet wesentlich zurück, so dass ein Sattel, eine Mulde oder Kuppe namentlich beim Fehlen der Sonne oder bei dichter Bewaldung für die Orientierung viel eher entbehrlich wird als ein einzelnes Haus.

Die Wiedergabe der Höhenverhältnisse geschieht durch Höhenziffern, Horizontalkurven und farbige Höhenschichtentonung. Unter den zahlreichen

---

[6]) Diese Angaben sind erforderlich, wenn bei unsichtigem Wetter der Orientierung auf der Karte zunächst Berechnungen von φ und λ auf Grund von astronomischen Positionsbestimmungen vorauszuschicken sind, eventuell sogar eine etwaige Orientierung mittels magnetischer Einflüsse; vgl. Marcuse: Astronomische Ortsbestimmung im Ballon, Berlin 1909; Schwarzschild und Birck: Tafeln zur astronomischen Ortsbestimmung im Luftballon bei Nacht, Göttingen 1909.

[7]) Das Eisenbahnnetz ist durch seine vielfachen Kreuzungen und Verknotungen selbst noch bei Nacht durch die vielen Signallichter eine Hauptorientierung, weshalb an Bord vieler Luftfahrzeuge die Eisenbahnübersichtskarte des deutschen Reichskursbuches mitgeführt wird.

Höhenziffern sind die hauptsächlichsten durch grosse braune Zahlen ausgedrückt, welche leider auf dem Sienaschichtenton — also zwischen 500 bis 1000 m Höhe — verschwimmen. Die Horizontalkurven von 50, 100, 200, 300 und 400 m Höhe sind in sepiabraunen Linien dargestellt. Während die Höhenschicht von 0 bis 250 m weiss bleibt, sieht die Farbenskala — von Peucker als „Berliner Farbenskala“ bezeichnet — für die nächstfolgende Höhenschicht von 250 bis 500 m gelborange vor, ist bis 750 m hell- und bis 1000 m dunkel terra siena, bis 1500 m lilagrau, bis 2000 m dunkellilagrau, bis 2500 m dunkelviolett, bis 3000 m hellviolett und von da ab wieder weiss. Sonach ist von 0 bis 2500 m Höhe das Hauslabsche[8]) Prinzip streng durchgeführt worden.

Durch die Deutsche Kartenkommission[9]) wird nicht etwa das ganze gewaltige Kartenwerk der Uebersichtskarte von Mitteleuropa luftsportlich durchgearbeitet, sondern nur die auf deutsches Gebiet entfallenden Blätter, so dass einschliesslich der Randblätter 54 Blatt zu überarbeiten sind. Dieselben sind verteilt an die einzelnen Vereine für Luftschiffahrt, welche das Eintragen der vorgenannten Zeichen auf eigene Kosten vornehmen müssen, damit der Bezugspreis des fertigen Blattes zu 1,50 Mk. festgehalten werden kann. Der Gesamtpreis der Karte würde demnach 81 Mk. betragen, wobei die Aussichten, denselben durch lebhaften Umsatz künftig herabdrücken zu können, wegen des beschränkten Absatzgebietes als sehr gering bezeichnet werden müssen. Bei 18 Blättern fehlt zunächst die amtliche Unterlage überhaupt, so dass deren luftsportliche Ueberarbeitung noch nicht stattfinden kann. Wenn daher das Bedürfnis nach einer einheitlichen Luftkarte so „dringend“ ist, wird der Vorschlag, ein bereits fertig vorliegendes Kartenwerk zum sofortigen Eindruck der lufttechnischen Zeichen zu verwenden, nur gerechtfertigt erscheinen. Es muss den Massstab 1 : 300 000 haben und nach v. Parseval „eine bemessene Zahl deutlicher Höhenzahlen“ aufweisen; ausserdem möchte es mindestens dieselbe Ausdehnung besitzen wie die deutsche Luftschiffahrtskarte. Danach würde sich die Liebenow-Spezialkarte[10]) von Mitteleuropa am besten eignen, zu-

---

[8]) Mitteilg. d. k. u. k. geogr. Gesellsch. Wien 1864: „Ueber die graphischen Ausführungsmethoden von Höhenschichtenkarten.“ — Peucker: Neue Bemerkungen zur Theorie und Geschichte des Kartenbildes. Geogr. Zeitschr., Leipzig 1908, S. 297.

[9]) Nach Ableben Moedebecks sind diese Arbeiten dem Rektor Prof. Dr. Bamler-Rellinghausen übertragen worden, während in der internationalen Kommission Hauptmann Hildebrandt-Berlin als Vertreter Deutschlands ist.

[10]) Bearbeitet durch den Geh. Reg.-Rat Prof. Liebenow, den damaligen Vorstand des kartogr. Bureaus im Kgl. Preuss. Minist. d. Oeff. Arb., besteht aus 164 Einzelblättern und ist auf Veranlassung und unter Beihilfe des Preuss. Grossen Generalstabs entstanden. Sie erstreckt sich weit über das Gebiet der 54 Blätter der Luftschifferkarte, enthält bei tadelloser Beschriftung und feiner

mal die Beschaffungskosten des gesamten Kartenwerkes nur 40 Mk. betragen.

Die vorzügliche Dr. Vogels Karte des Deutschen Reiches [11]) im Massstab 1 : 500000 wird sich infolge des kleinen Massstabsverhältnisses und weniger Höhenzahlen nur dann zur Luftfahrt eignen, sobald nach Ansicht des Majors Gross noch ein anderes Kartenwerk, in diesem Falle die Generalstabskarte 1 : 100000, an Bord ist. Ersteres könnte sonach als Uebersichtskarte zum Entwurf der Route, letzteres als Kurskarte betrachtet werden. So führt z. B. auch der Kgl. Sächs. Verein für Luftschiffahrt zur allgemeinen Orientierung eine Bordbuchkarte [12]) im Massstab 1 : 2 $^{1}/_{2}$ Millionen neben einem spezielleren Kartenwerke mit sich.

Die topographische Uebersichtskarte des Deutschen Reiches 1 : 200000 der Kgl. Preuss. Landesaufnahme, welche infolge ihrer engen Schichtenlinien — ich habe Blatt 187 Lindau vor mir — einen ähnlichen, plastisch wirkenden Eindruck hervorruft wie der Schweizer Siegfriedatlas [13]), ist wegen der äusserst feinen Gravierung zum Luftschifferdienst nicht geeignet, weil das schnelle Lesen und Orientieren in den feinen Linien namentlich bei Beleuchtung einer Taschenbatterie undenkbar ist. Ausserdem würde sich der Preis dieser aus 193 Blättern zusammengesetzten Karte auf 289,50 Mk. stellen, wobei jedes einzelne Kartenblatt den vierten Teil eines solchen in 1 : 300000 behandelt, was bei den Luftfahrzeuggeschwindigkeiten (60 km pro Stunde) einen häufigeren Kartenwechsel bedingen würde, ganz abgesehen von der erheblichen Ballastvermehrung durch die $^{9}/_{4}$ fache Papierfläche.

Gravierung zahlreiche deutliche Höhenziffern und braune Bergschraffierung, übersichtliches in Haupt-, Schmalspur-, Klein- und Güterbahnen gegliedertes Eisenbahnnetz sowie vierfach gegliedertes Wegenetz. Der Wald ist in wirksamem Grünton, während das Wasser in schwarzer und nicht in der üblichen blauen Manier gehalten ist, Massstab 1 : 300000. Verlag von L. Ravenstein in Frankfurt a/M., Wielandstr. 31.

[11]) Erschienen im Verlag von Justus Perthes-Gotha; besteht aus 27 in Kupfer gestochenen, vorzüglich ausgeführten Einzelblättern. Das Hochgebirge kommt durch die Anwendung der schiefen Beleuchtung plastisch und wirkungsvoll heraus, wie ja der kartographische Meister Vogel die Darstellung des Hochgebirges ohne schiefe Beleuchtung nicht als zweckmässig bezeichnet. Vgl. Hammer: „Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung." Dr. A. Petermanns Mitteilungen 1897.

[12]) Auf die Rückseite dieser Karte ist in Tabellenform der gesamte Bericht über die freie Fahrt eines Ballons einzutragen unter Beiklebung der Barographenkurve. Die Karte ist dem Sydow-Wagners Schulatlas entnommen, erstreckt sich vom 6. bis 21. Grad östl. Länge Greenwich und vom 47. bis 55. Grad nördl. Breite und gibt ein klares Bild über Tiefland, Hochebene und Gebirge, sowie deutliche Darstellung des Fluss- und Haupteisenbahnnetzes.

[13]) E. Oberhummer: Die Entwicklung der Alpenkarten im 19. Jahrhundert. Zeitschr. d. D. u. Oe. Alp.-Ver. 1904, S. 25.

In Ausführung des Zeppelinschen Verlangens nach Karten im Massstab 1 : 200000 mit „leicht erkennbaren, in farbigen Tönen angelegten Höhenschichten" legte Dr. Gasser [14]) auf dem XVII. Deutschen Geographentage in Lübeck einige Probeblätter in 1:200000 vor, von denen die das „Hochgebirge" und die „Hochebene" behandelnde Studie mir zugänglich waren. Es sind Höhenschichtenkarten nach Papenscher Manier mit 100 m Schichtenabstand, wobei sich alle 500 m die Farben weiss, lilagrau, gelb, grün, rosa wiederholen. Bei 1000 m hört die bunte Schichtendarstellung auf und für die Täler ist ein besonderer leuchtend gelber Farbton gewählt ohne Rücksicht auf deren Höhenlagen. Die besonders detaillierte Darstellung der 3. Dimension hat leider mehrfach wichtigere Situationszeichen beseitigt. Der Versuch, das sogen. Frankenbergsche [15]) Abkürzungssystem zur Beschriftung zu verwenden, ist nur zu begrüssen. Der von Dr. Gasser [14]) vertretenen Ansicht über Anwendung der schiefen Beleuchtung [16]) wird nicht allenthalben beigetreten werden, zumal Peucker in seiner eingangs genannten Höhenschichtenkarte teilweise Lichteinfall aus dem Süden recht wirkungsvoll anwendete.

Nach System Papen hat ferner der Kartograph H. Ravenstein eine Höhenschichtenkarte der Bayerischen Pfalz und von Rheinhessen aus-

[14]) Dr. Max Gasser: Eine Flugkartenstudie, Zeitschr. d. Bayer. Geometervereins 1909, Heft 6—8.

[15]) Bearbeitet vom Rittmeister v. Frankenberg wird verbreitet durch den Kaiserlichen Aero-Klub Berlin. Nach diesem System ist Deutschland in 90 Bezirke eingeteilt, die laufend numeriert sind: Berlin = 1, Schwaben und Neuburg = 55, Oberbayern = 56, Niederbayern = 57, Rheinpfalz = 42, Neckarkreis = 50, Donaukreis = 53, Leipzig = 76, Zwickau = 77, Dresden = 79 u. s. f. Die politischen Unterabteilungen, wie Landratskreise, Oberämter, Kreishauptmannschaften, erhalten je einen Buchstaben dazu, mit A anfangend, z. B. Kempten = 55 H, Memmingen = 55 J; der jeweilige Hauptort der betreffenden Unterabteilung, nach welchem diese benannt ist, trägt nur den Buchstaben der Unterabteilung, z. B. Stadt Kempten = 55 H. In diesen Unterabteilungen sind nun je nach Bedürfnis vom Verfasser des Systems eine Anzahl Ortschaften, Schlösser, Forsthäuser, Wassermühlen etc. ausgewählt, die in den Frankenbergschen Orientierungstafeln aufgeführt und mit einem weiteren Buchstaben versehen sind, z. B. Immenstadt = 55 F.A, welches Zeichen, nachts erleuchtet, am dortigen Bahnhof oder einem andern hervorragenden Gebäude sich mit wenig Kosten anbringen lassen wird und dem Luftfahrer namentlich nachts eine mühelose, sichere Orientierung bietet. Vgl. Frankenbergsches Orientierungssystem bei Gustav Braunbeck, Berlin-W. 35.

[16]) Hammer a. a. O. — Wiechel: Beleuchtung mit schrägem Lichteinfall, Zivilingenieur 1878. — Koepke: Reliefphotogramme, Zivilingenieur 1885. — Chauvin: Die Darstellung der Berge in Karten und Plänen, Berlin 1852. — Vogel: Die Kartographie auf der Pariser Weltausstellung, Dr. A. Petermanns Mitt. 1878. — S. Simon: Alpine Plaudereien eines Kartographen, Ztschr. D.-Oe. Alpenver. 1893. — Bancalari: Kartogr. Studien, Organ der milit.-wissensch. Ver. Bd. 49.

gearbeitet im Massstab 1 : 170000, welcher er eine solche mit braunen Höhenstufungen gegenüberstellt. Die dazu beigegebene kritische Betrachtung ist nicht uninteressant[17]) und beweist, dass die kartographischen Firmen dieser neuen Kartenart lebhafte Teilnahme entgegenbringen.

Die verschiedensten Ansichten über die an eine Luftkarte zu stellenden Anforderungen sind durchaus noch nicht geklärt, und es steht zu erwarten, dass Luftschiffe, Freiballone und Flugmaschine jedes für sich gänzlich andere Karten benötigen wird.

Stuttgarter Stadtpläne.

Erwiderung.

In Heft 19 dieses Jahrganges der Zeitschrift für Vermessungswesen macht Herr Vermessungsdirektor Widmann-Stuttgart mich und die Leser meines Berichts über „das neue Kartenwerk der Stadt Zwickau“ auf eine in diesem enthaltene Unrichtigkeit aufmerksam.

Es hat mir selbstverständlich fern gelegen, an der Entstehung des Stuttgarter Kartenwerks eine abfällige Kritik üben zu wollen, ich habe mich aber auch bei nochmaliger Durchlesung des Widmannschen Aufsatzes, insbesondere der Ausführungen Seite 476, Jahrgang 1907, Zeile 7 bis 17 von oben und 6—1 von unten nicht überzeugen können, dass ich etwas Unrichtiges gesagt habe. Wer diese Stellen nachliest, wird mir wohl darin zustimmen, dass hier ein Kartenwerk auf ähnliche Weise wie in Stuttgart gewonnen worden wäre, wenn wir auf Grund einer Triangulation und Polygonisierung das Gerippe für die Karte hergestellt hätten — selbstverständlich unter Einmessung von Strassenecken und einzelner in der Natur in Uebereinstimmung mit der alten Karte vorhandener Grenzpunkte — und dann als Ersatz für die Parzellenaufnahme die guten Teile unseres alten Messtischkartenwerks verwandt und nur die schlechten Teile durch eine Neuaufnahme ersetzt hätten. Und etwas anderes habe ich nicht gesagt. Dass die zur Herstellung des Stuttgarter Kartenwerks verwandten geometrischen Aufnahmen der Landesvermessung (Originalbrouillons) wertvolles Zahlenmaterial enthielten, die eine sicherere Einhängung der Grenzlage etc. in das durch die Polygonisierung und Einmessung der Strassen und einzelner Grenzpunkte hergestellte Gerippe der Stadtpläne 1 : 500 und 1 : 250 (s. Zeile 6 v. unten auf S. 476) zuliessen, als die hier zur Verfügung stehenden Messtischaufnahmen ohne Massangaben, ändert an der von mir behaupteten „Aehnlichkeit“ nichts.

---

[17]) H. Ravenstein: Aeronautische Höhenschichtenkarte der Rheinpfalz. Frankfurt a. M. 1909.

Was die von Herrn Verm.-Direktor Widmann behauptete absolute Unnötigkeit einer Triangulierung und Polygonisierung zur Konstruktion eines neuen Kartenwerks aus einem alten betrifft, so stehe ich nach wie vor auf einem entgegengesetzten Standpunkt, auch wenn Pantographie und Photographie zur Vergrösserung der einzelnen Teile Verwendung finden. Ich verweise aber hierzu auf meine Mitteilungen Zeile 11—3 von unten Seite 236 Heft 9 dieses Jahrgangs, aus denen hervorgeht, dass wir bereits vor Beginn der Neumessung aus dem alten Kartenmaterial auf photographischem Wege einen Stadtplan — allerdings in kleinerem Massstab — hergestellt hatten. Die in den dieser Stelle folgenden Zeilen erwähnten Mängel dieses Planes hätten sich bei Zugrundelegung eines tri- und polygonometrisch gewonnenen Kartengerippes wesentlich einschränken lassen.

Zwickau i/S., 5. Juli 1912. *Hillegaart.*

Bauverbot aus § 11 des Fluchtliniengesetzes.

Zu der wichtigen Frage des Bauverbotes aus § 11 des Fluchtliniengesetzes sei im Nachstehenden ein Erlass des Herrn Regierungspräsidenten in Düsseldorf vom 27. Januar 1912 mitgeteilt:

„Ein Grundstücksbesitzer beantragte bei der Baupolizeibehörde die Erteilung der Bauerlaubnis zur Errichtung eines Wohnhausneubaues. Die Erlaubnis wurde ihm versagt, weil das Baugrundstück von einer Strassenfluchtlinie angeschnitten wurde.

Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten, zu dessen Entscheidung diese Angelegenheit gelangte, hat das Verfahren der Polizeibehörde nicht gebilligt, sondern über die Anwendbarkeit des § 11 des Fluchtliniengesetzes und das dabei von der Polizeibehörde zu beachtende Verfahren folgendes ausgeführt:

Wie bereits im Erlasse vom 15. Februar 1887 (M.-Bl. S. 70) — „vergl. auch Friedrichs Kommentar zum Fluchtliniengesetze, V. Auflage, S. 79“ — dargelegt ist, sind dem Rechte der Polizeibehörden, Neubauten, Um- und Ausbauten über die festgesetzte Fluchtlinie hinaus zu versagen (§ 11 des Gesetzes vom 2. Juli 1875), insofern Schranken gezogen, als solche Bauten nur dann verhindert werden sollen, wenn durch die Erteilung der Baugenehmigung nach Absicht des Gesetzes zu schützende Interessen der Gemeinde verletzt werden würden. Dass im vorliegenden Falle eine solche Verletzung der kommunalen Interessen unter allen Umständen in Frage steht, ist nach Lage der Akten nicht anzunehmen. Die Gemeinde ist an sich bereit, der Genehmigung des vom Beschwerdeführer geplanten Umbaues zuzustimmen, sobald eine Regelung getroffen wird, die es ausschliesst, dass der durch den Umbau entstehende Mehrwert bei dem spä-

teren Erwerbe des Grundstücks mit zu entschädigen ist. Eine solche Regelung erscheint aber insofern möglich, als die durch den Umbau hervorgerufene Wertsteigerung durch einwandfreie Schätzung von Sachverständigen, die von beiden Parteien zu bestellen sein würden, ermittelt werden und ein Verzicht des Eigentümers auf Geltendmachung des Mehrwertes grundbuchlich eingetragen werden kann.

Der Herr Minister hat auf Grund des Vorstehenden mir anheimgestellt, in weitere Verhandlungen einzutreten und bei unbegründet erscheinender Weigerung der Gemeinde, dem Umbau zuzustimmen, die Baupolizeibehörde anzuweisen, die Bauerlaubnis unter der Bedingung zu erteilen, dass der erwähnte Verzicht im Grundbuch eingetragen wird."

Es handelt sich hierbei um eine der wichtigsten Fragen, denn abgesehen von den Fällen, in denen die Gemeinde wegen der baldigen und dringlichen Durchführung des Fluchtlinienplanes die bauliche Veränderung unbedingt verhindern muss, sie keinesfalls ohne Schädigung ihrer eigenen Interessen auch nur auf Widerruf gestatten darf, gibt es eine grosse Anzahl von solchen, bei denen gewichtige Interessen zunächst noch nicht berührt werden, wo also die Versagung der Bauerlaubnis durch die Baupolizei eine sehr grosse Härte für den Grundstückseigentümer oder den Bauherrn bedeuten würde. Zu diesen Fällen gehört der obenstehend angeführte, bei dem die Gemeinde sich mit Recht gegen sie späterhin erheblich belastende Folgen ihrer jetzigen Abstandnahme vom Bauverbot schützen will. Die Sicherung der Gemeinde erfolgt demgemäss durch die Verzichtleistung des Grundeigentümers auf Geltendmachung des durch die betreffende bauliche Veränderung bedingten Mehrwertes des späterhin von der Gemeinde zu erwerbenden Geländes im Entschädigungsfeststellungsverfahren. Ein solcher Verzicht kann aber nicht als blosse Vormerkung im Grundbuch eingetragen werden, sondern die Gemeinde muss andere Wege einschlagen. Ich nehme Bezug auf meine eingehenden Ausführungen in dieser Zeitschrift 40, S. 653—663, 1911.

Lennep. *Lüdemann.*

Haftung einer Gemeinde für Wasserschaden infolge mangelhafter Strassenanlage.

(Urteil des Reichsgerichts vom 2. Februar 1912.)

Am 22. Mai 1908 ging in Halle a/S. ein Wolkenbruch nieder. In der Feldstrasse fand das Wasser durch die im Jahre 1890 angelegte Kanalisation nicht genügenden Abfluss und staute sich oberirdisch, weil der Damm der Kronprinzenstrasse den der Feldstrasse um 1 m überragt. Infolge der Stauung drang das Wasser in den Keller des Grundstückes Feld-

strasse 3 und unterspülte die Mauern, so dass die Polizei Sicherheitsmassregeln anordnen musste. Die Hauseigentümerin, die Handelsfrau M., klagte nun auf Ersatz des ihr entstandenen Schadens gegen die Stadt, weil durch die Anlage der Kronprinzenstrasse sowie die nicht ordnungsmässig gereinigten Kanäle das Wasser nicht habe abfliessen können und so der Schaden verursacht sei. Die erste Instanz verurteilte die Stadt gemäss dem Klageantrage. Letztere legte dagegen Berufung ein und machte dabei geltend, dass die Ueberschwemmung weder durch die Lage der Feldstrasse, noch durch Mängel in der Kanalisationsanlage verursacht sei. Die Kanäle haben das Wasser stets genügend abgeleitet, selbst wenn, wie bei den Wolkenbrüchen im Jahre 1905 und 1908, grössere Wassermengen niedergegangen seien, als bei dem in Rede stehenden Wolkenbruche. Die Ursache liege in einer Verstopfung des Kanals, vor deren Beseitigung der Wolkenbruch stattgefunden habe, nachdem schon am 5. Mai ein solcher erfolgt sei. Dadurch sei von dem Revisionsschacht 5 der eiserne Deckel gehoben worden und es seien Fremdkörper in den Kanal gelangt. Auch das Oberlandesgericht Naumburg erkannte den Anspruch als gerechtfertigt an. Für den durch die aufgestauten Wassermengen verursachten Schaden am Hause der Klägerin liege ein Verschulden der Stadt vor. Da die Feldstrasse bei der Anlage 1890 im freien Felde gelegen habe, sei die Kanalisation damals ausreichend gewesen. Selbstverständlich könne von einer Stadt die Kanalisation nicht für Wolkenbrüche eingerichtet werden, die damalige Anlage sei also nicht als unzulässige Einwirkung auf das Grundstück anzusehen gewesen. Anders sei dies geworden durch die Anlage der neuen Kronprinzenstrasse im Jahre 1896, deren hohe Aufschüttung dem Wasser die Möglichkeit eines oberirdischen Abflusses (nach der Wuchererstrasse) verschlossen habe. Der Damm der Kronprinzenstrasse bilde also die Ursache der Ueberschwemmung, und dieser ursächliche Zusammenhang werde auch nicht dadurch ausgeschlossen, dass der Kanal verstopft gewesen sei. Die bautechnischen Beamten der Stadt hätten bei Anlage der Strasse die Absperrung des oberirdischen Abflusses berücksichtigen müssen. Wenn auch die Leiter des Bauamtes damit hätten rechnen können, dass der Kanal ausreiche, so hätten sie doch bei der Lage der Feldstrasse die Möglichkeit einer stärkeren Verstopfung des Kanals und des Eindringens von Wasser in die Häuser in Betracht ziehen müssen. Ihr Verschulden werde auch nicht dadurch ausgeschlossen, dass bis dahin solche Wassermengen noch nicht vorgekommen waren. Dass der Zustand der Strasse solange ohne Schaden bestanden habe, sei lediglich ein glücklicher Zufall. Die von der Stadt eingelegte Revision beim Reichsgericht wurde unter Bestätigung der Gründe des Berufungsgerichts als unbegründet zurückgewiesen.

Mitgeteilt von *Schewior*-Münster i/W.

Quellwasserverunreinigung und Ersitzung einer Grunddienstbarkeit.

Die Gemeinde K. will behufs Versorgung ihrer Einwohner mit Wasser eine Quelle benutzen, die auf einem ihr selbst gehörigen, etwa 1 1/2 km vom Orte K. entfernt an der Strasse nach W. belegenen Grundstücke, speziell in einem dort von ihr im Jahre 1875 erbauten Waschhause zutage tritt. Der Ackerer W. hatte nun im November 1909 auf seinem oberhalb dieses Waschhauses gelegenen Grundstücke ein grosses trichterförmiges Loch von etwa 4,5 m oberem Durchmesser gegraben, war hierbei auf das dem Grundstücke der Gemeinde zufliessende Wasser gestossen und hatte insbesondere auch den zu der Quelle hinführenden Zuleitungskanal aufgedeckt und durch dies alles eine Trübung und Verschlammung des Quellwassers sowie der unterirdischen Zuleitungsanlage hervorgerufen, ausserdem hatte er für den Fall der Benutzung des Quellwassers zur Herstellung einer Gemeinde-Wasserleitung auch Entschädigungsansprüche gegenüber der Gemeinde geltend gemacht. Die Gemeinde erhob deshalb gegen W. Klage. Das Landgericht hatte der Klage teilweise stattgegeben. Das Oberlandesgericht Kolmar wies dagegen die Klage ab und stellte auf die Widerklage des Beklagten W. fest, dass er innerhalb der allgemeinen gesetzlichen Regeln über den Wasserlauf in seinem Grundstücke verfügen dürfe. Die Gemeinde rief hingegen, jedoch erfolglos, die Entscheidung des Reichsgerichts an.

Mitgeteilt von *Schewior*, Münster i/W.

Personalnachrichten.

Königreich Bayern. Der Vorstand des Kgl. Mess.-Amts Bayreuth, Obergeometer Daniel Rasp, wurde unter Verleihung des Titels und Ranges eines Kgl. Steuerrats auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

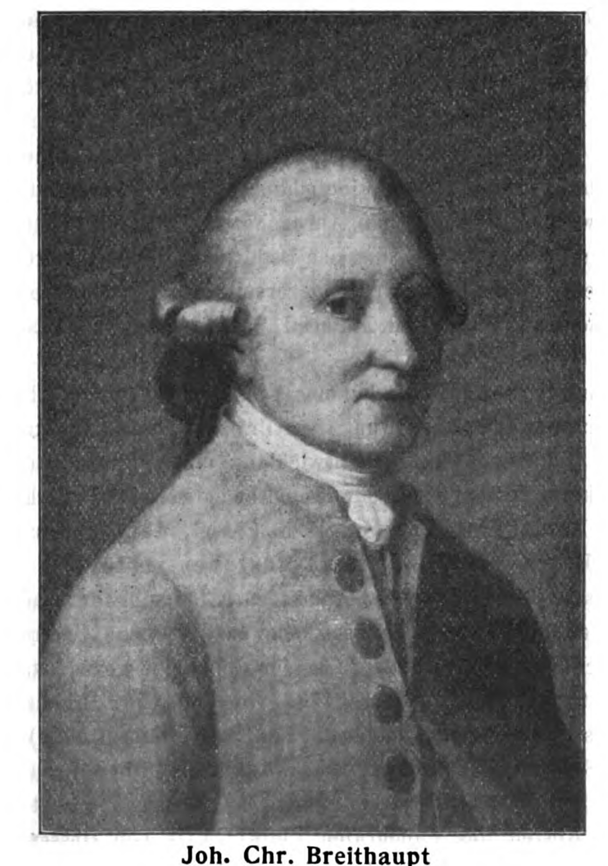
Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 25.** **Band XLI.**

1. September.



Joh. Chr. Breithaupt

1736—1799

nach einem Gemälde von Joh. H. Tischbein.

Das mathematisch-mechanische Institut F. W. Breithaupt und Sohn zu Cassel.

Ein geschichtlicher Rückblick zum 150-jährigen Bestehen des Instituts.

Von **Georg Schewior.**

Die Feinmechanik konnte in ihrer Entwicklung erst da zum Durchbruch gelangen, als sie aus dem Wirkungskreise des ausübenden Astronomen, Geodäten oder Physikers in die Hand des praktisch, wie theoretisch durchgebildeten Mechanikers übergeführt wurde. Lag auch in dem seitherigen Doppelwirken, das jahrhundertelang Gepflogenheit war, eine natürliche Verbindung, die zu den einschneidendsten Neuerungen auf dem Gebiete der Instrumentenkunde und der Beobachtungs- wie Rechnungsmethoden führte, so musste gerade dieser Einfluss eine Trennung bringen. Denn das Wesentliche der Präzisionsmechanik liegt in der Erstellung aller der sinnreichen Hilfsmittel, die geeignet sind, nach jeder Richtung hin einwandfreie, den verschiedenen und wachsenden Anforderungen entsprechende, leistungsfähige Konstruktionen zu schaffen, ohne in letzter Linie den Absatz durch unerschwingliche Preise zu beeinträchtigen. Wird auch nach wie vor die leitende Anregung zur Ausführung neuer Instrumente und zu deren Verbesserung den Bedürfnissen des Gelehrten und des Technikers entspringen, so wird andererseits die Durchbildung der Konstruktion nach Einzelheit und Material Sache des Feinmechanikers sein und bleiben.

Die Kenntnis dieser Dinge lag unausgesprochen zutage schon zu einer Zeit, wo der heutige Aufschwung der Präzisionsmechanik kaum geahnt wurde. Wir finden sie in der Entwicklung einer der ersten feinmechanischen Werkstätten Deutschlands, des mathematisch-mechanischen Instituts von „F. W. Breithaupt und Sohn“ in Cassel, dem es vergönnt ist, in diesem Jahre das 150-jährige Bestehen zu feiern.

Dieses seltene Fest war der Anlass zur Abfassung des nachstehenden geschichtlichen Rückblickes; er sei dem Institut, das Unerreichtes und Unvergängliches geschaffen hat, zu seiner Jubelfeier gewidmet.

Das Institut wurde im Jahre 1762 von Joh. Chr. Breithaupt (vergl. Strieder, Hess. Gelehrtengeschichte 2. Bd., S. 40, Cassel 1782) gegründet. Dieser, als Sohn des Hess. Darmstädt. Försters Breithaupt, auf dem Hartenauer Hof bei Darmstadt am 23. Juli 1736 geboren, erhielt seine Ausbildung auf Kosten des Landgrafen Ludwig VIII von Hessen-Darmstadt und folgte mit Zustimmung des letzteren 1762 einem Rufe des Landgrafen Friedrich II nach Cassel, wo er am 20. November 1767 Hofmechanikus

wurde. Als solcher hatte er besonders die Pflicht, für die Erhaltung und Vermehrung der ihm anvertrauten physikalischen und astronomischen Instrumente auf der Sternwarte des Museums zu sorgen.

Sein bedeutendstes Werk ist der noch jetzt auf der Sternwarte in Cassel befindliche grosse Mauerquadrant, 1785 in meisterhafter Ausführung vollendet, von 1,98 Meter Radius, mit einem Fernrohr gleicher Länge, mit zwei Einteilungen 90° und 96°, beide in $^1/_{12}$° mit doppeltem Nonius zu 10″ Angabe, während die Trommel der Mikrometerschraube einzelne Sekunden zeigt.

Der Astronom Jean Bernoulli besuchte Breithaupt im Jahre 1768 und sah bei dieser Gelegenheit einen astronomischen Quadranten von 0,56 Meter Radius, der für die Sternwarte in Cassel bestimmt war (vergl. Bernoulli, Lettres astronomiques, Berlin 1771, S. 41).

Im Jahre 1770 baute Joh. Chr. Breithaupt für die gleiche Sternwarte eine parallaktische Maschine mit Fernrohr von 0,82 Meter Länge und kleinen Halbkreisen (vergl. Repsold, Zur Geschichte der astronomischen Messwerkzeuge, Leipzig 1908, S. 92). Im folgenden Jahre konstruierte er auch einen Distanzmesser, bestehend aus einer Schiene von etwa 1 Meter Länge, deren jedes Ende ein Fernrohr mit Halbkreis trägt (vergl. Gerland, Beschreibung der Sammlung des Kgl. Museums, und Jordan, Vermessungskunde, 5. Aufl., S. 623). Es ist die gleiche Ausführung, wie sie in neuerer Zeit wieder vielfach aufgenommen wurde.

Der Astronom Zach erhielt von Breithaupt 1789 einen Quadranten von 3 Fuss Radius, der sich als sehr brauchbar erwiesen hat (vergl. Zach, Monatliche Korrespondenz 6, 370, Gotha).

Joh. Chr. Breithaupt starb am 1. April 1799.

Sein ältester Sohn Heinrich Carl Wilhelm Breithaupt, geboren 1775, stand dem Vater schon in jungen Jahren hilfreichst zur Seite, so dass ihm bereits in seinem 19. Jahre von Landgraf Wilhelm IX eine silberne Medaille verliehen wurde. Der zweite Sohn, Fr. W. Breithaupt, geboren 1780, kehrte 1798 aus Freiberg zurück, wo er bei seinem Schwager, dem damaligen Bergmechanikus Studer[1]), dem späteren Münzmeister in Dresden, gelernt hatte. Ein Jahr lang betrieben die Brüder gemeinsam das Geschäft, dann erhielt H. C. W. Breithaupt die Anstellung als Fürstl. Hessen-Philippsthalischer Hofmechanikus. In Philippsthal baute er u. a. eine Kreisteilmaschine. Da ihn jedoch seine dienstliche Stellung an der Ausführung der bestellten Instrumente hinderte, die infolge der im Jahre 1800 von ihm herausgegebenen Beschreibung der neuerfundenen Instrumente sich immer mehr häuften, so bat er im gleichen Jahre den Landgrafen um seinen Abschied und zog wieder nach Cassel.

---

[1]) Studer selbst stammt aus der Breithauptschen Schule.

Hier führten nun die beiden Brüder das Institut gemeinschaftlich bis zum Jahre 1804, in welchem H. C. W. Breithaupt einem Rufe des Fürsten von Bückeburg als Lehrer der Physik und Mathematik an das dortige Gymnasium folgte. Er ist in Bückeburg als Professor am 10. Juni 1856 gestorben.

H. C. W. Breithaupt verdankt man die Einführung des Grubentheodoliten in die Markscheidekunst, sowohl was die Idee des Messverfahrens, als auch was die technische Durchbildung des Instrumentes betrifft. Er war der Verfasser zahlreicher Schriften über angewandte Mathematik und Technologie. Unter diesen ist besonders die „Beschreibung eines neu erfundenen Markscheide-Instruments nebst Anweisung zum Gebrauch desselben“, Cassel 1800, wichtig, weil sie den vom Verfasser 1798 ausgeführten Grubenzug, die Berechnung und Kartierung eines Teils des Richelsdorfer Bergreviers enthält, bei welcher ein von dem bisher üblichen völlig abweichendes und viel zuverlässigeres Verfahren angewandt wurde, nämlich die Berechnung der rechtwinkligen Koordinaten aus den Ergebnissen der mit neuen selbstkonstruierten, zweckmässigen Instrumenten ausgeführten Längen- und Winkelmessungen, und die nach diesen Koordinaten und nicht mehr auf dem Wege des einfachen Zulegens bewirkte Anfertigung des Grundrisses.

Friedrich Wilhelm Breithaupt, der jüngere Bruder des obigen, baute eine Teilmaschine, deren Rad einen Durchmesser von 40 cm hatte. Er gab in den ersten Jahren des vorigen Jahrhunderts dem Hängekompass seine noch heute bestehende Form; zu diesem Zwecke beteiligte er sich auf dem Harz an Messungen in der Grube und lernte so die Anforderungen, die an dieses Instrument gestellt wurden, gründlich kennen. 1803 ernannte ihn der Kurfürst Wilhelm I zum Adjunkten des damaligen Hofmechanikers, 1806 zum Bergmechanikus.

Zur Zeit des Königreichs Westfalen erhielt er (1809) den Titel eines Ingénieur mécanicien des Mines, mit folgender Begründung: „Considérant que les talents et connaissances du Sr. Breithaupt pourront être utilisés avec succès dans les différents établissements des Mines.“

Im Auftrage des damaligen Ministers der Finanzen hatte er eine grosse Anzahl Instrumente für die Gruben in Hessen und Westfalen zu liefern. Auch die Anfertigung der Normalmeter für das Königreich Westfalen wurde ihm übertragen.

In diese Zeit fällt weiter die Anfertigung des ersten Nivellierinstrumentes mit Fernrohr und Zylinderlibelle, sowie die Erfindung der matten Versilberung, die Breithaupt beim Schleifen von Dosenlibellengläsern machte und die er nun beim Versilbern der Kompassböden anwendete.

Nach Rückkehr des Kurfürsten im Jahre 1814 erhielt er die Stelle als Hofmechanikus am Museum. Im Jahre 1803 begann er mit dem Bau

einer grösseren Kreiseinteilungsmaschine, da die früher erwähnte Maschine für grössere Kreise zu klein war. Doch wurde er einmal durch die damals noch geringe Leistungsfähigkeit der Eisengiesserei Veckerhagen im Bezirke Cassel — das mehreremal gegossene Speichenrad war stets porös und zeigte Sprünge, weshalb die Giesserei schliesslich weitere Versuche verweigerte —, dann auch durch die Kriegsjahre in seinem grossen Unternehmen sehr aufgehalten; dazu kam noch, dass ihm die Geldmittel fehlten, welche seinem Zeitgenossen Reichenbach zur Verfügung standen. Breithaupt musste sein Projekt ändern und das Rad, welches die Teilung und die Schraube ohne Ende trägt, in Messing herstellen. Diese Maschine wurde nach Beendigung des Krieges 1816 fertiggestellt; sie ermöglichte es, zu den damals beginnenden Landestriangulationen in Hessen und später in Rheinland und Westfalen neunzöllige Theodolite zu liefern.

Bei Beginn der Kurhessischen Landestriangulation, welche der Astronom Gerling leitete, bewog Breithaupt im Jahre 1824 einige Geodäten und Generalstabsoffiziere, Winkelmessungen mit den von ihm konstruierten Theodoliten auszuführen, deren günstige Resultate ihre definitive Einführung nach sich zogen (vergl. Breithaupts Magazin, Heft 1, Cassel 1827).

In dieser Zeit verbesserte Breithaupt wesentlich das Wollastonsche Goniometer; die gänzlich veränderte Konstruktion wurde in Gilberts Annalen der Physik, Jahrgang 1820, 9. Stück, von Studer veröffentlicht und abgebildet. Eine Verbesserung erfuhr auch die damalige Pantographkonstruktion, welche meist aus Stäben mit Scharnierbewegung bestand; die Durchbiegung der Stäbe veranlasste Fehler, die Scharniere selbst einen zu schweren Gang, beides Unzuträglichkeiten, die Breithaupt durch Anwendung von hohlen Röhren, die sich zwischen Spitzen bewegten, mit Vorteil vermied.

Von dem damaligen Kurfürsten Wilhelm II erhielt F. W. Breithaupt, besonders für die Konstruktion seiner Teilmaschine, eine goldene Medaille.

Fr. W. Breithaupt veröffentlichte seine Konstruktionen in dem von ihm geschriebenen „Magazin der neuesten mathematischen Instrumente“, das er in Heften mit Kupfertafeln, welche er selbst gestochen hatte, veröffentlichte. Das erste Heft erschien im Jahre 1827, das zweite 1835, das dritte 1846.

Die wesentlichen Verbesserungen der Theodolite wurden in den zwanziger Jahren von Fr. W. Breithaupt gemacht; sie sind teilweise in dem zweiten Hefte des Magazins veröffentlicht. Es sei hier nur der im Jahre 1827 erfundenen Glasverdeckung zum Schutze der feinen Einteilung der Kreise gedacht, die doch so wesentlich zur Erhaltung des edelsten Teiles des Theodolits dient. Im Anfang wurde diese Konstruktion von Professor Gerling und anderen als eine Fehlerquelle beim Ablesen der Nonien betrachtet, doch wies Fr. W. Breithaupt einwandfrei nach, dass, wenn durch

die Glasplatte eine Brechung des Visierstrahles stattfinde, diese konstant bleibe und daher als Fehlerquelle nicht in Betracht käme. Diese Einrichtung fand alsbald allgemeinen Beifall und Eingang, so dass jetzt die Verdeckung wohl bei allen Theodoliten angewendet und allenthalben nachgeahmt wird.

In dem zweiten Hefte des Magazins vom Jahre 1835 ist auf Seite 1 zuerst die Einteilung des Horizontalkreises und seiner Nonien auf dem Mantel eines abgestumpften geraden Kegels angegeben, wodurch ein bequemeres Ablesen und ein schöneres Bild der Einteilung erreicht wurde. In diesem Hefte findet sich auch eine Beschreibung und Abbildung des Heliotrops von Gauss; Gauss hatte Breithaupt mit dessen Ausführung betraut.

Im April 1832 wurde von der Kgl. Preuss. Katasterkommission, dem Direktor Stierlin und Obergeometer Vogtländer, mit einem von Fr. W. Breithaupt im Jahre 1829 ausgeführten neunzölligen Repetitionstheodolit eine Triangulation erster Ordnung vorgenommen, die für die Leistungsfähigkeit des Theodolits einen vorzüglichen Beweis lieferte; sie ist mit Genehmigung des damaligen Oberpräsidenten und Generaldirektors des Katasters in den westfälischen Provinzen von Vincke in dem im Jahre 1835 von F. W. Breithaupt herausgegebenen zweiten Heft seines Magazins veröffentlicht.

Inzwischen war F. W. Breithaupts Sohn Georg herangewachsen (geboren 1806). Dieser hatte eine Zeitlang in dem Ertelschen Institut in München zu seiner weiteren Ausbildung zugebracht und trat nun im Februar des Jahres 1827 seinem Vater zur Seite, der inzwischen zum Kurfürstlichen Münzmeister ernannt war.

Georg Breithaupt baute etwa im Jahre 1828 eine kleine Kreisteilmaschine, welche zur Einteilung der Transporteure und Kompassringe bestimmt war. Im Jahre 1834 konstruierte er das kleine Nivellierinstrument mit Stellschraubennuss und Fernrohr, das die bis dahin gebräuchliche Kanalwage bald verdrängte.

Das von H. C. W. Breithaupt erfundene und im Jahre 1800 in seiner Schrift beschriebene Markscheider-Instrument war im Verlaufe der dreissig Jahre nach und nach zu einem Grubentheodolit vervollständigt. Im Jahre 1832 lieferte die nunmehr nach Vater und Sohn benannte und auch jetzt noch so genannte Firma „F. W. Breithaupt & Sohn“ die zwei ersten vollständigen Grubentheodolite für die Imperial Brazelian Mining Association zu London; erst im Jahre 1835 erhielt eine deutsche Bergbehörde von Breithaupt & Sohn einen solchen Grubentheodolit und zwar das Königl. Oberbergamt Saarbrücken. Mit diesem Instrument wurde vom Markscheider Prediger ein Grubenzug zur Angabe von Gegenörtern in dem 2000 Meter langen Ensdorfer Stollen der Steinkohlenzeche Kronprinz

bei Saarlouis ausgeführt.[1]) Der Bericht hierüber an das Königl. Preussische Finanzministerium in Berlin veranlasste den Minister, sofort einen weiteren Grubentheodolit bei Breithaupt zu bestellen, der für die Kgl. Oberbergämter zur Vornahme von Messungen bereitgestellt wurde.

Gauss übertrug Georg Breithaupt die Ausführung seines Magnetometers (ein Exemplar befindet sich noch im Kgl. Museum zu Cassel), wie Gauss schon früher F. W. Breithaupt mit der Ausführung seines Heliotrops betraut hatte.

Zur Anfertigung der kurhessischen Generalstabskarten konstruierte etwa im Jahre 1840 Fr. W. Breithaupt die heute noch im Gebrauch befindliche sog. ältere Breithauptsche Kippregel und einen dazu passenden Messtisch. Diese Konstruktion fand noch später den vollsten Beifall des Preussischen Generalstabes; sie wurde demselben auf Veranlassung des damaligen Hauptmanns im Generalstabe Zimmermann 1847 geliefert und ist in Berlin von Pistor und anderen in mehreren 100 Exemplaren nachgeahmt worden.

Die folgenden Jahre brachten zwei neue Konstruktionen von einfachen, aber weitertragenden Nivellierinstrumenten als das obenerwähnte; beide wurden in dem im Jahre 1846 herausgegebenen dritten Hefte des „Magazins“ beschrieben und abgebildet.

Die damals in Hessen beginnenden Eisenbahnbauten gaben Veranlassung, ein Präzisions-Nivellierinstrument zu konstruieren, nämlich das „Nivellierinstrument mit Fernrohr zum Umlegen auf Prismen von gehärtetem Stahl“, mit einer Libelle gleichfalls zum Umsetzen auf verstählten Füssen. Dieses Nivellierinstrument sollte das ursprüngliche Ramsdensche Nivellierinstrument ersetzen, dessen Fernrohrzylinder eine zentrische Drehung besass. Diese Zylinder wurden aber durch Reibung und Staub bald unrund und ungleich dick; die öfteren Klagen darüber regten die obige Konstruktion an, die bald allgemeinen Beifall und Eingang fand und in noch weiterer Vervollkommnung heute bei den Präzisionsnivellements der Europäischen Gradmessung angewendet wird. (Man vergl. die Generalberichte derselben 1867, 1868, 1869, S. 61, 38, 34.) Fast gleichzeitig wurde das später sogenannte „Kompensations-Niveau“ konstruiert, beschrieben in Dinglers Journal Bd. 154, S. 402, Jahrgang 1859.

In den Jahren 1846 bis 1848 wurde von G. Breithaupt noch eine Kreisteilmaschine von 63 Zentimeter Durchmesser gebaut. Da die früher angefertigte Längenteilmaschine nicht mehr den Anforderungen genügte,

---

[1]) Vergl. Der Bergwerksfreund, Bd. 14, S. 417—421, Eisleben 1851. — Borchers' Markscheidekunst, S. IX und S. 271, Hannover 1870. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Nr. 10, 1880, Mitteilung des Prof. Dr. M. Schmidt. — Luegers Lexikon der ges. Technik, 2. Aufl., Artikel Anschlussmessungen, bearb. von Prof. Haussmann, S. 645. — Brathuhns Markscheidekunst, 4. Aufl., S. 65, Leipzig 1908.

konstruierte G. Breithaupt im Jahre 1850 eine Längenteilmaschine, die schon auf dem Metermass basierte und Urmasse erzeugte. (Siehe „Karmarsch, Geschichte der Technologie, München 1872, und Mitteilung des Gewerbevereins für Hannover 1854, S. 222.“) Diese Maschine teilt mit einer Genauigkeit bis zu 0,001 Millimeter; sie erleichterte das Einteilen der damals bestehenden Verschiedenheiten der Längenmasse. Als 1868 das Metermass in Deutschland eingeführt wurde, war Breithaupt mit Hilfe seiner Maschine allein imstande, sofort für die Normal-Aichungskommission des Norddeutschen Bundes in Berlin die Normalmeter von Messing und Normaldoppelmeter von Stahl herzustellen. Es wurden ca. 400 Stück Doppelmeter in Stahl und 140 Normalmeter in Messing an diese Behörde geliefert.

Im Jahre 1851 trat Fr. W. Breithaupt nach mehr als fünfzigjähriger Tätigkeit von der Mitleitung des Instituts zurück, dem von nun an G. Breithaupt allein vorstand.

Die Weltausstellung 1851 in London wurde beschickt und brachte dem Institut die grosse Medaille. Auf dieser Ausstellung war auch das erste Umlegeinstrument mit Prismen (vergl. den Report) zu sehen.

Im Jahre 1855 starb Fr. W. Breithaupt, und es wurde G. Breithaupt vom damaligen Kurfürsten Friedrich Wilhelm die Stelle seines Vaters am Museum übertragen.

Im Jahre 1860 gab G. Breithaupt als Fortsetzung des Magazins der neuesten mathematischen Instrumente das vierte Heft heraus, welches über Grubentheodolite handelte und dieselben in ihrer damaligen Vollkommenheit vorführte. Die Weltausstellung in London 1862 wurde vom Institut gleichfalls beschickt; hier erhielt es wieder den ersten Preis, während die Weltausstellung in Paris 1867 die silberne Medaille einbrachte.

Die beiden Söhne von G. Breithaupt — Friedrich, geboren 1840, und Wilhelm, geboren 1841 — traten im Jahre 1864 in das Geschäft, nachdem sie die Technischen Hochschulen in Hannover und Karlsruhe sechs Semester lang besucht und zu ihrer weiteren praktischen Ausbildung Friedrich in München und Hamburg, Wilhelm in Paris, sich aufgehalten hatten.

Gegen 1864 etwa veranlassten die Klagen des Professors Oudemans, Chefs des geographischen Dienstes in Niederländisch-Ostindien, dass bei den Vermessungen in den holländischen Kolonien die Fadenkreuze der Instrumente vielfach durch eine kleine Spinne zerstört würden, das Wiederaufgreifen der Glaskreuze, welche schon Brander, Joh. Chr. Breithaupt, Studer u. a. im vorigen Jahrhundert ausgeführt hatten; auch war der Vermessungsrat Kaupert wohl die Veranlassung, dass die Distanzmesser der Kippregeln durch Striche auf Glas dargestellt wurden, wodurch eine ausserordentliche Genauigkeit, gleichzeitig aber auch eine Unveränderlichkeit derselben, die ja für Distanzmesser von besonderem Werte ist, erreicht wurde.

Für diese Glasteilungen wurde eine besondere kleine Maschine gebaut, die gestattete, sowohl Längen- als auch Kreisteilungen herzustellen; zu astronomischen Zwecken wurden Glasmikrometer und Glasnetze geteilt, u. a. auch ein Mikrometer, welches Prof. Spörer zu den Beobachtungen der Protuberanzen während der Sonnenfinsternis im Jahre 1868 und zwar in Aden benutzt hat.

Die Errichtung der Preuss. Kriegsschule in Cassel 1866 gab G. Breithaupt Veranlassung zu einer Kippregelkonstruktion, der sog. neuen Breithauptschen Kippregel, deren Vorzüge gegenüber der älteren Breithauptschen Kippregel und auch der dänischen Regel von dem betreffenden Lehrer der Topographie, späteren Major von Rüdgisch, sofort erkannt wurden. Von letzterem ist die allgemeine Einführung dieser Konstruktion für die Kgl. Preuss. Kriegsschulen angeregt und durchgeführt worden.

In diese Zeit fällt auch die Konstruktion von sehr kleinen Grubentheodoliten, sog. Taschentheodoliten. Die sehr engen Grubenräume einiger Minen in Chile nötigten, ganz kleine Dimensionen (13 cm hoch, Gewicht 2,5 kg) anzuwenden, dabei mussten diese kleinen Theodolite eine grosse Leistungsfähigkeit zeigen. Es wurde eine Form mit seitlich liegendem und eine mit zentrisch liegendem Fernrohre konstruiert.

Das tausendste Nivellierinstrument wurde im Jahre 1868, das zweitausendste 1880, das dreitausendste 1894, das viertausendste 1905 und das fünftausendste 1912 ausgeführt; der tausendste Theodolit im Jahre 1872 (für einen Tunnelbau bei Palermo), der zweitausendste 1890, der dreitausendste 1900 (für das Polytechnische Institut Kaiser Nikolaus II in Warschau), der viertausendste 1909 (für die Etschwerke in Meran).

Die internationale Jury der Weltausstellung in Wien 1873 erkannte dem Institute als besondere Auszeichnung für hervorragende Verdienste um die Wissenschaft das Ehrendiplom zu; das dort ausgestellte Normaldoppelmeter wurde von der österreichischen Regierung angekauft. Die bestehende Kathetometer-Konstruktion wurde im Jahre 1869 von Friedr. Breithaupt wesentlich vervollkommnet (vergl. seine Veröffentlichung in Carls Repert., Bd. XI, S. 175, 1875 und Bd. XV, S. 325, 1879; ferner Gerland, Wiedemanns Ann. 4. Folge, S. 299, 1878 und Lotze, Wiedemanns Ann. Bd. 16, S. 584, 1905) und für Professor Beetz zuerst ausgeführt. Die Verbesserungen haben wohl dazu beigetragen, dass in den nächsten Jahren die technischen Hochschulen zu München und Aachen, die Universitäten Würzburg, Strassburg, Greifswald, Freiburg, Bonn, Lemberg und Cambridge solche Instrumente vom Breithauptschen Institut bezogen.

Im Jahre 1879 konstruierte Friedrich Breithaupt ein Sphärometer mit Libellenfühlhebel (vergl. Carls Repert., Bd. XV, S. 207, 1879) und ein Sphärometer mit Mikroskop (vergl. Carls Repert., Bd. XV, S. 432, 1879).

Die Geschäftsstille während des Krieges 1870—71 wurde dazu be-

nutzt, eine kleinere Längenteilmaschine für Transversalmassstäbe bis 0,5 m Länge einzurichten.

Eine Fortsetzung des „Magazins“ erschien im Jahre 1871, das fünfte Heft, welches Dr. Börsch, der spätere Sektionschef im Geodätischen Institut zu Berlin, bearbeitete und das die Nivellierinstrumente des Instituts, deren Anwendung und Justierung behandelt.

Der grosse Generalstab in Berlin übertrug im Jahre 1873 dem Institut die Konstruktion einer neuen Kippregel und eines neuen Messtisches. Die Bedingungen, die zu erfüllen waren, sind von dem damaligen Vermessungsrat Kaupert aufgestellt worden. Das Institut hat auch diese Aufgabe mit vollkommenem Beifall gelöst, so dass die neue Konstruktion angenommen und in einer Anzahl Exemplaren unter dem Namen Normalregel und Messtisch M. 73 für den Generalstab und für die Kriegsakademie ausgeführt wurde.

Astronomische Universalinstrumente wurden in den Jahren 1873—1875 für die Sternwarte in Strassburg und die Hauptsternwarte Pulkowa gebaut. Mit diesen sind so vortreffliche Ergebnisse erzielt worden, dass der Astronom Winnecke und auch der Sternwartendirektor Struwe Abzüge der Beobachtungen dem Institut zur Verfügung stellten.

Der Generalstab in St.-Petersburg bezog im Jahre 1877 eine Anzahl dieser Instrumente, weiter wurden im Jahre 1880 zu den Landesaufnahmen von Japan verschiedene Universalinstrumente geliefert.

Auf der Ausstellung wissenschaftlicher Apparate im South-Kensington-Museum zu London 1876 fanden sich Instrumente des Breithauptschen Instituts, ausser vom Institut selbst auch von mehreren deutschen und österreichischen Universitäten ausgestellt. Das Kensington-Museum kaufte einige dieser Instrumente an.

Eine weitere Fortsetzung des „Magazins“ erschien im Jahre 1876 in dem sechsten Hefte, welches, ebenfalls von Dr. Börsch bearbeitet, die Konstruktionen der Theodolite, der astronomischen Instrumente etc. behandelt.

Die erste Anwendung der Hensoldtschen Schätzmikroskope machte das Institut im Jahre 1879 (vergl. Repertorium für Experimentalphysik von Prof. Carl, München 1879, S. 713—715, und Zeitschrift für Vermessungswesen, Stuttgart 1880, S. 207).

Von der Internationalen Ausstellung in Melbourne 1881 erhielt das Institut die goldene Medaille.

Auf Veranlassung amerikanischer Ingenieure, denen das sog. Transitinstrument, wie es in England und Amerika gebaut wird, nicht genügte, konstruierte das Institut ein Transit, welches bald in Nord- und Südamerika Eingang fand.

Ein Bussoleninstrument mit zentrischem Fernrohr über dem Kompass, mit Horizontal- und Vertikalkreis für Berg- und Forstvermessungen, wurde

im Jahre 1884 von Wilhelm Breithaupt ausgeführt. Dieses Instrument erfreut sich einer ausserordentlich grossen Beliebtheit und hat die weiteste Verbreitung gefunden. (Vergl. Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung, Leipzig 1884, Nr. 37; und Revista Minera, Madrid, Nr. 1032, 1884.)

Im Jahre 1885 gab Wilhelm Breithaupt ein Verfahren zur Herstellung genau zentrierter Fernrohre an, dazu auch das Verfahren zum Prüfen der zentrischen Führung der Okularröhre zur Zielachse.

Im Jahre 1888 konstruierte Wilhelm Breithaupt ein Orientierungsinstrument zu Anschlussmessungen in der Grube (vergl. seine Publikationen in Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung, Leipzig 1888, Nr. 6; Zeitschr. f. Instrumentenkunde, Berlin, Oktober 1888; Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1888, Nr. 4; Revista Minera, Madrid 1888, Nr. 1, 197).

Am 14. Februar 1888 starb Georg Breithaupt (geboren 1806). Trotz des hohen Alters, welches er erreichte, konnte er, geistig und körperlich ungeschwächt, bis kurz vor seinem Tode im Geschäfte tätig sein. Nach seinem Tode übernahmen seine beiden Söhne Friedrich und Wilhelm die Leitung des Instituts.

Dem kleinen Theodolit mit seitlichem Fernrohr, zu Schachtmessungen und astronomischen Beobachtungen auf Reisen bestimmt, wurde im Jahre 1890 von Wilhelm Breithaupt eine neue Form gegeben; ebenso vervollständigte dieser den zentrischen Grubentheodolit durch Hinzufügen eines zweiten seitlichen Fernrohrs zu Schachtmessungen und Zenitbeobachtungen (vergl. seine Veröffentlichungen darüber in der Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1892, Nr. 21; Revista Minera, Madrid 1892, Nr. 1, 394).

Das Nadirinstrument zur Zeit- und Polhöhenbestimmung nach Angaben des Prof. Dr. Beck wurde im Jahre 1890 ausgeführt (vergl. Astronomische Nachrichten Bd. 126, 1890; ferner enthalten Resultate mit diesem Instrumente „Astronom. Nachrichten“ Nr. 3901, Bd. 163, 1903). Eine zweite Form dieses Nadirinstrumentes wurde im Jahre 1894 vollendet (vergl. Astronom. Nachrichten Bd. 136, 1894, Bd. 159, 1902).

Nach Angabe des Geheimrats Professor Dr. Seibt wurde im Jahre 1893 das Feinnivellierinstrument „Seibt-Breithaupt“ gebaut.

Mit Instrumenten dieser Konstruktion wurden im Auftrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten in Berlin die Nivellements sämtlicher grossen Flüsse Deutschlands, wie auch des Kaiser-Wilhelm-Kanals ausgeführt (vergl. die Publikationen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten von 1893 bis 1912).

Weiter wurde dieses Instrument zu einem Präzisionsnivellement der Wolga benutzt (vergl. Erfahrungen des Präzisionsnivellements, Kasan 1901), zum Hafenbau von Montevideo, vom Generalstab der Republik Argentina und der Oberbehörde der Wasserbauten in Finnland (vergl. Blomquist, „Das finnische Feinnivellement“, Helsingfors 1905), ferner zum Nivellement

über den Paraná 1908, zum Präzisionsnivellement auf dem grossen St. Bernhard, zum Nivellement über den Simplonpass und durch den Simplontunnel selbst 1910.

In der Zeitschrift für Instrumentenkunde, Juli 1894, erschien ein Aufsatz von Wilhelm Breithaupt über die Entwicklung der Konstruktionen der seit über hundert Jahren aus dem Breithauptschen Institut hervorgegangenen Nivellierinstrumente.

Die Präzisions-Nivellierinstrumente wurden in den Jahren 1895 bis 1899 wesentlich vervollkommnet, die Einstellung der Visierlinie rechtwinklig zur Vertikalachse von Wilhelm Breithaupt erheblich vereinfacht und verbessert.

Auf der Exposicion de Minera y Metalurgia in Santiago (Chile) im Jahre 1895 erhielt das Institut den ersten Preis, die goldene Medaille.

Im Jahre 1895 veröffentlichte Wilhelm Breithaupt in der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen einen Aufsatz über die Aufstellung des Breithauptschen Theodolits mit Signalen in der Grube, der auf Ersuchen des Herausgebers der Revue technique, annales des travaux publics in Paris in französischer Uebersetzung in der Nummer vom 25. Mai 1895 und in spanischer Uebersetzung in der Revista Minera in Madrid erschien.

In demselben Jahre erhielten die Messtische eine neue Mikrometerschraube, welche eine grössere Haltbarkeit, sicherere Feinstellung und einfachere Form als die seither dazu benutzte Differenzialschraube besitzt.

Im Jahre 1898 gab Wilhelm Breithaupt in Gemeinschaft mit Franzisco Reynoso eine neue, vermehrte und verbesserte Auflage des sechsten Heftes des Breithauptschen „Magazins“ in spanischer Sprache unter dem Titel: „Teodoliteos, Instrumentos Astronomicos y Briyulas del Instituto matem. mec. de F. W. Breithaupt & Sohn en Cassel“ heraus. Dieses Werk wurde in der Revista Minera und La Naturaleza in Madrid sehr günstig rezensiert und fand in allen Ländern spanischer Zunge die beifälligste Aufnahme.

Eine erweiterte Auflage des früher erwähnten Aufsatzes: „Die Aufstellung des Breithauptschen Theodolits mit Signalen in der Grube“ erschien im Jahre 1899 im Selbstverlag des Breithauptschen Instituts.

Im Jahre 1900 veröffentlichte Wilhelm Breithaupt in der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen ein neues Verfahren zum Einstellen der Nord-Süd-Linie in eine Vertikalebene mit Hilfe der Visierlinie; dieser Aufsatz fand auch Aufnahme in der Revue technique in Paris.

Der Sohn von Friedrich Breithaupt, Dr. phil. Georg Breithaupt, geboren 1873, trat im Januar 1900 als Teilhaber in die Firma ein, nachdem er in München und Strassburg studiert und auf letzterer Universität promoviert hatte.

Verschiedene Kreistachymeter wurden von der Firma konstruiert.

Im Jahre 1901 gelang es nach mehrjährigen Versuchen, das von Ingenieur Puller angegebene Schiebetachymeterprinzip für lotrechte Lattenstellung praktisch auszuführen (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung vom 19. Okt. 1901; Professor Habets „Cours de topographie“, Paris 1902; und die Publikationen von Wilhelm Breithaupt in der „Revue Universelle des Mines“, Liège 1902, S. 361; in „La Naturaleza“, Madrid, 8 junio 1902).

Dieses Instrument wurde alsbald von mehreren Königlichen Eisenbahndirektionen zu Vorarbeiten mit sehr gutem Erfolg benutzt. 1903 konstruierte Wilhelm Breithaupt nach Angaben des Ingenieurs Puller einen weiteren Schiebetachymeter, der für allgemeine Vorarbeiten beim Eisenbahnbau bestimmt ist. (Vergl.: La Construction moderna, Madrid 1904; Eisenbahnzeitung, St. Petersburg 1904; Revue Universelle, Liège 1903.)

Am 4. September 1907 starb Friedrich Breithaupt, nachdem er mit grösstem Erfolge fast 45 Jahre lang sein Können und Wissen dem Institute gewidmet hatte.

Es waren nunmehr die Leiter des Instituts Wilhelm Breithaupt und dessen Neffe Dr. Georg Breithaupt.

Ein Phototheodolit wurde in dem Jahre 1899 konstruiert und ist in den folgenden Jahren von Dr. Georg Breithaupt wesentlich vervollkommnet worden.

Für einfache photogrammetrische Arbeiten, besonders auf Forschungsreisen und für Routenaufnahmen, konstruierte Dr. Breithaupt im Jahre 1910 einen sehr praktischen Photogrammeter. (Vergl. Doležals Photogrammetrische Instrumente, Wien 1900, S. 1—3; Adamcziks Compendium der Geodäsie, 1900, S. 503; v. Neumayers Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, 3. Aufl. 1906, S. 154; Dellepiane, Curso de Topografia, Tom. II, pag. 29, Buenos-Aires 1904; Doležal, Internationales Archiv für Photogrammetrie, Bd. III, Heft 1, Wien 1912.)

Ein grösseres Universal wurde im Jahre 1905 für die Sternwarte in O'Gyalla in Ungarn mit verschiedenen, nicht unwesentlichen Neuerungen hergestellt. Die musterhaft eingerichtete Sternwarte ist eine Schöpfung des dortigen Grossgrundbesitzers und Astronomen Nikolaus von Konkoly-Thege.

Eine verbesserte Feinbewegung des Fernrohrs für Instrumente mit Tangentenschrauben gab Wilhelm Breithaupt 1906 an (vergl. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1906).

Das Bussoleninstrument zu kleinen tachymetrischen Aufnahmen (vergl. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1909 und Ingenieria, Madrid 1910, Nr. 185) konstruierte Wilhelm Breithaupt 1909. (Vergl. auch Gyakorlati Bànyaméréstan von Scentistvanyi Gyula, Selmecbanya, S. 203, 1911.)

Als Mitarbeiter in der Sonderausstellung des Kgl. Preuss. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten erhielt die Firma in St. Louis 1904, in Mailand 1906 und in Brüssel 1910 die goldenen Medaillen, auf der Ausstellung in Buenos-Aires 1910 ein „Diploma de Honor“.

Es wurden ferner in den letzten Jahren verschiedene Bussolen zu geographischen Aufnahmen auf Reisen, ferner Tachymeter zu Kleinaufnahmen konstruiert.

Im Jahre 1911 gab Wilhelm Breithaupt eine wertvolle Ablesevorrichtung für Nonien und Magnetnadeln an (vergl. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911 und Mitteilungen aus dem Markscheidewesen, dritte Folge, Jahrg. 1912, Heft 2).

Eine dritte Auflage der „Aufstellung des Breithauptschen Theodolits in der Grube“, welche die neuesten Vervollkommnungen der Grubentheodolite enthält, erschien 1911.

Auf Veranlassung eines Bergingenieurs in Lima wurde im Jahre 1912 ein kleiner Grubentheodolit von nur 200 mm Höhe, aber in derselben Vollständigkeit wie die grösseren Grubentheodolite ausgeführt.

Das Absatzgebiet des Breithauptschen Instituts umfasst wohl die ganze Welt, soweit diese der Kultur zugänglich ist. Wo Bergbau, Eisenbahnbau und Landesvermessungen betrieben werden, finden sich Instrumente dieses Instituts. So sind z. B., abgesehen von Deutschland und Oesterreich, bei den Vermessungen von Argentinien, Bolivia, Brasilien, Chile, Mexiko, Japan, den holländischen Kolonien, Australien, Südafrika und dem asiatischen Russland astronomische Instrumente, Theodolite, Bussolen von Breithaupt benutzt worden, gleichfalls bei Minenbetrieb im Kaukasus, Spanien, Frankreich, Belgien, Schweden, Norwegen, Italien, Bolivia, Chile, Mexiko, Peru, Japan und China. Schliesslich finden sich in den meisten ausländischen Sternwarten und Lehranstalten Breithauptsche Konstruktionen.

* * *

Unser kurzer historischer Rückblick, zu dessen Abfassung wertvolle Aufzeichnungen der Firma gedient haben, lässt zur Genüge die dominierende Stellung ersehen, die das Institut durch $1\,^1/_2$ Jahrhunderte im Baue astronomischer, physikalischer, bergmännischer und allgemein geodätischer Instrumente sich erworben und sich zu erhalten gewusst hat. Doch nur rastlose wissenschaftliche Arbeit und stete, nie erlahmende Versuchs- und Forschungstätigkeit, an der nicht weniger als fünf Menschenalter derselben Familie mitgewirkt haben, beseelt von gleichem Ziele und Streben, waren imstande, den Namen Breithaupt in alle Weltteile und Länder zu tragen und zu festigen. Die Verdienste, die das Institut um die Präzisionsmechanik und um das Vermessungswesen im weitesten Sinne sich erworben hat, werden in diesem Namen fortleben, und so dürfen wir mit Zuversicht hoffen, dass auch in fernen Zeiten die Firma F. W. Breithaupt & Sohn ihren alten guten deutschen Klang unentwegt verteidigen und behaupten wird.

Längenmessungen mit Präzisionsstahlmessbändern.

Von Dr. H. Löschner, o. ö. Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn.

Im Jahre 1902 habe ich in der Schrift: „Genauigkeitsuntersuchungen für Längenmessungen“ (Hannover, Verlag Jänecke) eine neue Anreihevorrichtung für Stahlbandmessungen bekannt gegeben, über welche nun nach jahrelangen verschiedentlichen Erprobungen nachfolgendes mitgeteilt werde.

Die Anreihevorrichtung besteht aus einer 3 $^1/_4$ kg schweren Eisenplatte, welche einen, um eine horizontale Achse drehbaren, mittels Schraube fein verschiebbaren Index trägt.[1]) Bei einer Präzisionsstahlbandmessung kommen zwei solcher Anreihevorrichtungen zur Verwendung; ausserdem muss naturgemäss dem Spannungsfehler durch Verwendung einer Zugwage, und dem Temperaturfehler durch Berücksichtigung des Temperatureinflusses tunlichst ausgewichen werden. Hierzu ist zu bemerken, dass der Spannungskoeffizient eines Stahlbandes ungefähr doppelt so gross ist als der Temperaturkoeffizient. Bei Untersuchung eines 13 mm breiten und 0,16 mm starken Stahlbandes, wie ein solches für Präzisionslängenmessungen zu empfehlen ist, fand ich den Spannungskoeffizienten mit 0,0000 227 pro 1 m und 1 kg, den Temperaturkoeffizienten mit 0,0000 102 pro 1 m und 1° C. Bei einer innerhalb mässiger Gebrauchsspannungen gelegenen Spannungserhöhung um 1 kg dehnte (reckte) sich also das ganze 20 metrige Band um 0,45 mm; hingegen betrug seine Ausdehnung bei der Temperaturerhöhung um 1° C. nur 0,20 mm.

Ein anderes 20 metriges Stahlmessband von ähnlichem (12,66 × 0,23) mm² Querschnitt dehnte sich um 0,433 mm bei 1 kg Spannungszunahme; wieder ein anderes von (13,00 × 0,20) mm² Querschnitt um 0,333 mm bei 1 kg Spannungszunahme. Man kann also bei den 13 mm breiten und 0,2 mm starken Stahlmessbändern im Mittel eine Dehnung von 0,405 mm für 20 m und 1 kg Spannungszunahme (0,0000 202 m pro 1 m und 1 kg) annehmen.

Ein 20 metriges Bronzemessband von (12,99 × 0,22) mm² Querschnitt zeigte eine Reckung von 0,850 mm bei einer Spannungsvermehrung um 1 kg. (Bronze zeigt gegenüber Stahl den Vorteil des Nichtrostens, aber den Nachteil grösserer Dehnung.)

Selbstverständlich sind die angegebenen Werte Durchschnittswerte aus feinen Längenvergleichungen bei grösseren Spannungsdifferenzen.

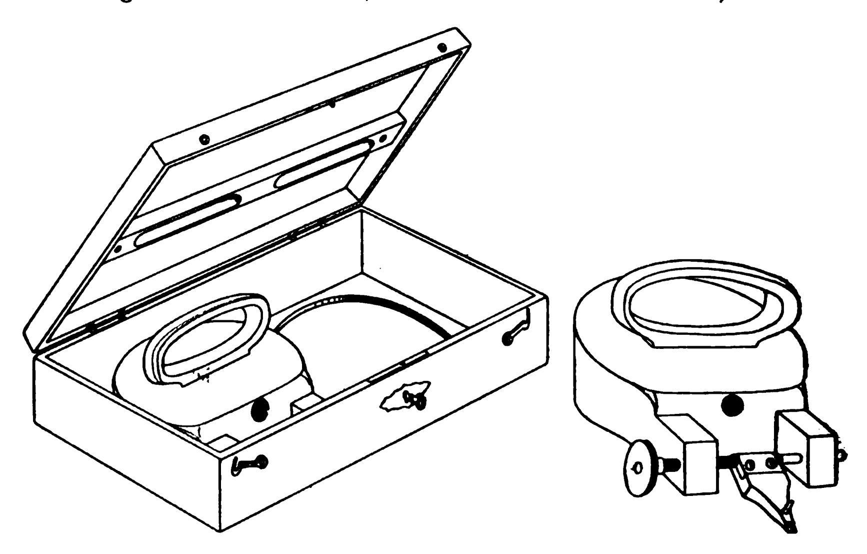
(Der Temperaturkoeffizient für gehärteten Stahl wird in der Regel mit 0,0000 122 bis 0,0000 139, also im Mittel mit 0,0000 13 pro Meter

---

[1]) Herstellung: bei R. u. A. Rost, Wien XV; Vertrieb für Deutschland: F. W. Breithaupt & Sohn, Cassel.

und 1° C. angegeben; das gäbe im Mittel eine Verlängerung des 20 m langen Messbandes um 0,26 mm für einen Grad Celsius.)

(Der Temperaturkoeffizient für Bronze kann im Mittel mit 0,0000 16 pro Meter und 1° C. angenommen werden; das gibt eine Verlängerung des 20 m langen Messbandes um 0,32 mm für einen Grad Celsius.)



Der Vorgang bei der Längenmessung ist nun der folgende. Zunächst wird ein Thermometer an einer Stelle befestigt, die den Wärmeverhältnissen auf der Messbahn, ob Schatten oder Sonne, möglichst entspricht. Diese Stelle ist am besten am Ausgangspunkte der Messung zu wählen, um Temperaturmessungen zu Beginn der Hinmessung und am Schlusse der Rückmessung bequem vollführen zu können. (Bei stark wechselnder Temperatur ist es zweckmässig, das Thermometer während der Streckenmessung mitzunehmen und öfters, gegebenenfalls bei jeder Messbandlage abzulesen. Das Mittel aller Ablesungen kann meist als Temperatur während der Messung gelten.)

Die Strecke wird sodann gut abgeschnürt (gekreidet) oder, was rascher geht und ebenso entspricht, es werden von etwa 8 zu 8 Schritten Zwischenpunkte einvisiert und am Boden verzeichnet. Das Einvisieren von Zwischenpunkten kann in der Regel mit freiem Auge erfolgen, darf aber nicht flüchtig durchgeführt werden. Bei langen Strecken ist eine sorgfältige Unterteilung durch vorheriges Einvisieren von Hauptzwischenpunkten vorzunehmen; nur selten wird aber die Benützung eines Instrumentes erforderlich sein. Beim Einvisieren ist zwecks Erhöhung der Genauigkeit darauf zu achten, dass der Einweisende vor jenem Endpunkte Aufstellung nimmt, der den einzuvisierenden Zwischenpunkten näher liegt.

Das Verzeichnen von Punkten geschieht auf hartem Strassen- und

Gehweg-Boden durch Kreuzzeichen mit dem Rötel (auf Asphalt mit weisser Kreide), auf weichem Strassenboden durch Einreissen von Kreuzzeichen mit einer Eisenspitze, in Wiesen durch Nägel, Stäbchen oder durch Kanten hingelegter grösserer Steine. Die Striche für die Kreuzzeichen werden zweckmässig nicht kurz, sondern mindestens etwa 40 cm lang und ca. unter 45° gegen die Messrichtung gezogen. (Ein Kreuzzeichen, bestehend aus einem Strich in Richtung und einem Strich quer zur Richtung der Messlinie ist weniger dauerhaft, weil der erstere Strich durch das Auslegen des Stahlbandes verwischt wird und dadurch jeder Anhaltspunkt für den Zwischenpunkt verloren geht.)

Nach erfolgter Absteckung der Messrichtung wird die Temperatur abgelesen und notiert.

Nun kommt die eigentliche Längenmessung. Ziehstäbe sind hierbei wegen der Unsicherheit im Einstellen der Endmarken und wegen der Gefahr einer schädlichen Anspannung des dünnen Präzisionsstahlbandes nicht gut verwendbar. Das feine Stahlband wird an den Endringen von 2 Gehilfen (Vorder- und Hintermann) mit den Händen gehalten und vom Anfangspunkt der Strecke hinweg derart über dem Boden ausgespannt, dass es die Richtungsmarken genau überdeckt. Der Anfangspunkt des Messbandes kommt dann vom Hintermann scharf an den am Boden verzeichneten Anfangspunkt der Messstrecke anzuliegen und der Vordermann benützt eine Federwage, um das Anspannen stets gleichmässig zu vollführen. Die eine Anreihevorrichtung ist nun von einem dritten Mann, dem Markensetzer, am Endpunkte der Stahlbandlage auf den Boden zu stellen und ihr Index ist mit diesem Endpunkte scharf zur Deckung zu bringen, sobald der Hintermann und hernach der Vordermann durch den Ruf „Gut“ die Beendigung ihrer Einstellungen angezeigt haben. Der Markensetzer hebt dann den Index vorsichtig vom Stahlband ab, dreht ihn zurück und ruft „Auf“. Nun rufen Vorder- und Hintermann mit lauter Stimme die Zahl der absolvierten Stahlbandlage aus und tragen das Stahlband — ohne es am Boden zu schleifen — nach vorwärts, bis der Hintermann, bei der liegengebliebenen Anreihevorrichtung angelangt, „Halt“ ruft. Der Markensetzer, der die zweite Anreihevorrichtung bereit hält, nimmt beim Vordermann Aufstellung. Ist das Stahlband auf dem Boden ausgelegt und ausgerichtet, dann dreht der Hintermann, der mit der rechten Hand den rückwärtigen Stahlbandring festhält, mit der linken Hand den Index der Anreihevorrichtung auf das Stahlband herab und bringt den Nullpunkt des Stahlbandes mit dem Index zur Uebereinstimmung. Das Weitere ist eine Wiederholung des schon geschilderten Vorganges. Die Reststrecke wird mittels eines Millimetermassstabes, der die Schätzung von Zehntelmillimeter zulässt, gemessen. Der vollendeten Hinmessung folgt sofort die Rückmessung und dieser die Ablesung am Thermometer.

Den Zug, mit welchem das feine Stahlband regelmässig angespannt wird, pflege ich mit 3 oder 5 kg anzusetzen. Diese mässige Spannung genügt, weil ich für die auf dem Boden auszuführende Präzisionsstahlbandmessung naturgemäss ebenen Boden voraussetze, wie er bei Polygonzugsmessungen in Städten und Ortschaften und bei Basismessungen für technische Vorarbeiten zumeist zur Benützung offen steht. Auf ebenem Boden entfällt aber die Notwendigkeit einer grösseren Anspannung zur Aufhebung eines Durchhängens des Stahlbandes: es handelt sich lediglich um die Beseitigung kleiner Krümmungen, um die rasche Ermöglichung einer guten Streckung des Stahlbandes und um die Aufhebung der unrichtigen Ortes etwa wirkenden Adhäsion zwischen Stahlband und Boden.

Bei Vorhandensein grösserer Reibungswiderstände kann ja eine grössere Spannung nützlich erscheinen. Hingegen kommt für glatten Boden zu erwägen, dass Stahlmessbänder mit beidseitigen kleinen Ringen ohne Verwendung einer besonderen Spannvorrichtung nur bei einer Höchstspannung von rund 5 kg sicher und gut das Einstellen des Nullpunktes auszuführen gestatten, während die bekannten Patent-Stahlmessbänder mit Handgriff am Nullpunkt freilich noch bei einer etwas höheren Spannung von etwa 6 kg den Nullpunkt genau genug an die Endmarke anlegen und dort festhalten lassen. Will man mit grösserer Spannung arbeiten lassen, dann findet die in der Schrift: Genauigkeitsuntersuchungen für Längenmessungen, Hannover, Gebr. Jänecke, 1902, und in der Zeitschrift für Vermessungswesen, Stuttgart 1903 (S. 173) beschriebene Spannvorrichtung zweckmässige Verwendung.

(Die Adhäsion zwischen Stahlmessband und Messboden kann unter Umständen so gross sein, dass an eine tadellose Messung nicht zu denken ist. Dies zeigte mir z. B. vor Jahren der Versuch, mit einem Stahlband am frühen Morgen auf einer noch nassen Eisenbahnschiene eine Basis zu messen. Sobald das Stahlband auf der Schiene ausgelegt war, klebte es derart, dass ein feines Verschieben und Einstellen des Nullpunktes nicht vorgenommen werden konnte. In einem solchen Falle pflanzt sich auch der an dem einen Ende des Messbandes bewirkte mässige Zug nicht entsprechend fort und es wird daher die Länge der Stahlbandlage nicht scharf bestimmt sein.)

Das Auslegen des Stahlbandes geschieht am besten in der Weise, dass zunächst der Hintermann das Ende des Stahlbandes an den Endpunkt der Messlinie legt, worauf der Vordermann das Stahlband über die Marken richtet und langsam senkt, so dass es allmählich die Messlinie bedeckt.

Die Spannung, welche beim Uebertragen des eingangs beschriebenen feinen Stahlbandes in diesem auftritt, beträgt nur rund 1,5 kg.

Ich bevorzuge ein auf einem Eisenring aufzurollendes Stahlband mit beiderseitigen Ringen und mit einseitiger Teilung, letzteres nicht vor-

zugsweise wegen des etwas geringeren Preises, sondern namentlich deshalb, weil eben nur eine Teilung auf ihre Richtigkeit zu untersuchen ist und bei der Längenmessung zur Anwendung kommen kann. —

Es erscheint selbstverständlich, dass bei einer Präzisionslängenmessung auch die Markierung der Endpunkte der Messstrecke entsprechend scharf ausgeführt sein muss. Oft wird sich die für die Dauer der Längenmessung hinreichende Kennzeichnung der Achsen von Pflöcken und Eisenröhren durch Querstriche mit Messer oder Bleistift im Interesse einer raschen und genauen Arbeit an den Endpunkten empfehlen. Dienen Röhren zur Punktbezeichnung, dann kann übrigens auch die Längenmessung von Röhrenrand zu Röhrenrand vollzogen werden; die gesuchte Länge von Röhrenmitte zu Röhrenmitte ist dann nach Messung der in Richtung der Messlinie gelegenen Röhrendurchmesser berechenbar.

Bei feinen Stahlbandmessungen über gemähte Wiesen, über Aecker und über Kiessteinpflaster wird ein Brett (z. B. etwa 20 cm × 30 cm gross) als Unterlage für die Anreihevorrichtung benützt. Stets ist darauf zu sehen, dass der Index der Anreihevorrichtung beim Auf- und Abdrehen sich in einer Ebene senkrecht zur Messlinie bewegt.

Bei Messungen auf Eisenbahnschienen muss ein entsprechend hoher Holzklotz als Unterlage für die Anreihevorrichtung an die Eisenbahnschiene angeschoben werden.

Schliesslich bringe ich einige Messungsergebnisse:

I. Im Berichte über die Vorarbeiten zum Projekte für die Regulierung der Drauflussstrecke Pettau—Drafzen wird von dem Projektsverfasser, k. k. Oberingenieur A. Weber, erwähnt: „Der Anreihefehler bei den einzelnen Messbandlagen wurde durch Verwendung der Dr. Löschner'schen Anreihevorrichtung auf ein Minimum reduziert, denn die je zweimal vorgenommene Messung der Basen ergab Differenzen von nur 4 mm, 1 mm und 1,5 mm. Derartige Stahlbandmessungen stehen demnach den Messungen mit Latten nicht nach und haben dabei den bedeutenden Vorteil, dass sie mit grosser Raschheit zum Ziele führen." Die Längen der Grundlinien waren: 333,369 m, 387,787 m und 219,586 m. Die Spannung im Messbande betrug sowohl bei der Massvergleichung als auch bei der Längenmessung 5 kg.

II. Bei den im Jahre 1910 ausgeführten Detailarbeiten für die Stadtvermessung in Bruck an der Mur hat k. k. Evidenzhaltungs-Obergeometer E. Beyer die Anreihevorrichtung in verschiedenstem Terrain erprobt und hiermit laut Bericht gute Ergebnisse erzielt. Die Vorrichtung wurde nicht nur bei Stahlbandmessungen, sondern auch bei Staffelmessungen mit Latten in geneigtem Terrain zur Einstellung auf die Senkelspitze verwendet. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist nach Beyer der, dass die Leute die Vorrichtung gerne verwenden, weil sie wegen ihrer Grösse im Gras und

Nr.	Hin-messung l_1	Rück-messung l_2	$d = l_1 - l_2$ mm	Nr.	Hin-messung l_1	Rück-messung l_2	$d = l_1 - l_2$ mm
	m	m			m	m	
1	18,612	18,612	0	35	95,518	95,513$_5$	+ 4,5
2	21,205	21,203	+ 2	36	98,087	98,090	— 3
3	23,568	23,567	+ 1	37	98,232	98,233	— 1
4	29,134	29,139	— 5	38	100,670	100,668	+ 2
5	35,219	35,218	+ 1	39	101,673	101,682	— 9
6	39,772	39,770	+ 2	40	101,679	101,682	— 3
7	41,908	41,906	+ 2	41	105,890	105,893	— 3
8	44,732	44,733$_5$	— 1,5	42	106,092	106,094	— 2
9	44,896	44,895	+ 1	43	112,484	112,485	— 1
10	47,638	47,636	+ 2	44	119,789	119,791	— 2
11	48,946$_5$	48,946	+ 0,5	45	123,274	123,278	— 4
12	49,126	49,125	+ 1	46	124,245$_5$	124,245	+ 0,5
13	49,903	49,901	+ 2	47	125,234	125,233	+ 1
14	51,028	51,028	0	48	127,515	127,519	— 4
15	58,475$_5$	58,475	+ 0,5	49	139,034	139,033$_5$	+ 0,5
16	59,214	59,214$_5$	— 0,5	50	150,991	150,993	— 2
17	59,215	59,214	+ 1	51	150,986	150,991	— 5
18	62,165	62,170	— 5	52	170,672$_5$	170,671	+ 1,5
19	62,807	62,805	+ 2	53	172,762	172,758	+ 4
20	63,139$_5$	63,138	+ 1,5	54	197,396	197,399	— 3
21	66,603	66,605	— 2	55	197,404$_5$	197,405	— 0,5
22	67,124	67,126	— 2	56	210,526$_5$	210,525	+ 1,5
23	68,163	68,163	0	57	212,495	212,494	+ 1
24	68,775	68,773	+ 2	58	217,575	217,582	— 7
25	71,058	71,058	0	59	220,592	220,598	— 6
26	72,192	72,194	— 2	60	222,639	222,634	+ 5
27	72,196	72,190	+ 6	61	223,315	223,311	+ 4
28	77,798	77,802	— 4	62	226,275	226,276	— 1
29	82,244	82,242	+ 2	63	238,787	238,788	— 1
30	84,597$_5$	84,599	— 1,5	64	390,949	390,952	— 3
31	86,053	86,052	+ 1	65	421,732	421,744	— 12
32	86,212	86,213	— 1	66	422,855	422,858	— 3
33	86,215	86,216	— 1	67	425,748	425,756	— 8
34	94,297	94,298	— 1				

auf dem Felde leicht zu sehen ist. Beyers Gehilfen haben die Anreihe- oder „Anreiss“-Vorrichtungen, wie sie sie nannten, von dem ersten Tage ihrer Verwendung ab nie vergessen, was sonst bei missliebigen Gegenständen häufig der Fall ist.

III. Gelegentlich der Vorarbeiten für die Stadtvermessung in Römerstadt wurden einige Hauptpolygonzüge auf ebenem Strassenboden mit feinen Stahlmessbändern unter Verwendung einer Salter'schen Zugwage und der gegenständlichen Anreihevorrichtung gemessen. Die Spannung im Stahlbande wurde mit 3 kg eingehalten; Temperaturunterschiede wurden berück-

sichtigt. Die Hin- und Rückmessung ergab die in der vorstehenden Tabelle unter l_1 und l_2 angeführten Werte. Zwei, durch eine geringelte Klammer verbundene Messungen, nämlich Nr. 16—17, 26—27, 32—33 und 39—40, beziehen sich auf gleiche Strecken.

Verwendet man für die Berechnung des mittleren Fehlers einer einfachen Messung der Längeneinheit (1 m) die bekannte Formel:

$$m = \sqrt{\frac{1}{2n}\left[\frac{d^2}{l}\right]},$$

so ergibt sich hierfür aus dem vorliegenden Beobachtungsmaterial:

$$m = \pm 0{,}22 \text{ Millimeter} = \pm 0{,}00022 \text{ Meter},$$

welcher Wert mit dem aus meinen Messungen im Jahre 1901 abgeleiteten Werte gute Uebereinstimmung zeigt.[1])

Hiernach ist der mittlere Fehler einer Einzelmessung der Länge l:

$$m_l = \pm 0{,}00022 \sqrt{l}.$$

Die älteren Triangulationen in Verbindung mit der Landestriangulation in der Rheinprovinz.

Die in den Heften 6 und 32 des Jahrgangs 1910 dieser Zeitschrift besprochenen älteren Triangulationen gehören der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts an, während in dem Trierer Bezirke erheblich früher eine umfangreiche Triangulation ausgeführt worden ist.

Der französische Oberst Tranchot hatte zu Anfang des vorigen Jahrhunderts in den linksrheinischen Ländern zu militärischen Zwecken ein Dreiecksnetz gelegt.

Obgleich auch in dieser Zeit mit der Spezialvermessung der Gemarkungen begonnen wurde, blieben die hierzu ausgeführten Triangulationen ohne Verbindung mit dem Tranchotschen Dreiecksnetze. Erst einige Jahrzehnte später wurden die von den Preussischen Verwaltungen ausgeführten Vermessungen auf ein gemeinschaftliches Koordinatensystem bezogen und als Nullpunkt der Ostgiebel des Cölner Domes angenommen.

Zu ihm gehörte das Gebiet westlich und südlich von Cöln bis zum Rhein und zur Mosel. Durch neuere Triangulationen im Aachener und Cölner Bezirk ersetzt, blieb es in der Eifel am längsten in Anwendung.

Bei der Triangulation von Elsass-Lothringen wurden für Rissenthal, dem von dem Zentraldirektorium der Vermessungen für den Trierer Bezirk festgesetzten Nullpunkte, von der Kgl. Preussischen Landesaufnahme die geographischen Koordinaten vorläufig bestimmt und in den Jahren

---

[1]) Vgl. Löschner: Genauigkeitsuntersuchungen für Längenmessungen, Hannover 1902, S. 41.

Tabelle I.

Laufende Nr.	Name oder Nummer des trigonometrischen Punktes	Rechtwinklige Koordinaten		Rechtwinklige Koordinat[illegible]	
		Ordinate y ± Meter	Abszisse x ± Meter	Ordinate y ± Meter	Absziss[illegible] x ± Mete[illegible]
	Dreieckspunkte früherer Triangulationen, welche mit den Dreieckspunkten der Landestriangulation identisch sind.	Nullpunkt Cöln, Dom, Ostgiebel. Altes System.		Nullpunkt Rissenthal, Punkt II. Ordnung der Preussischen Landesaufnahme.	
	A. Hauptpunkte.				
1	Nürburg	— 351,05	— 66 153,39	+ 13 927,95	+ 96 75[illegible]
2	Erbeskopf, Punkt d. Eur. Gradm.	+ 9 511,66	— 134 687,56	+ 23 988,57	+ 28 251[illegible]
3	Loeberg, französischer Punkt .	— 28 059,29	— 132 620,00	— 13 583,82	+ 30 21[illegible]
4	Muxerath, französischer Punkt	— 49 635,83	— 105 055,62	— 35 239,47	+ 57 70[illegible]
5	Kerschtsgerath	— 42 716,38	— 75 954,65	— 28 408,06	+ 86 8[illegible]
6	Prümscheid, Katasterstein . .	— 18 305,21	— 86 011,21	— 3 967,64	+ 76 844[illegible]
	B. Nebenpunkte.				
7	♁ Hilgerath	— 5 618,29	— 76 188,67	+ 8 691,05	+ 86 70[illegible]
8	♁ Gillenfeld	— 3 720,86	— 90 409,58	+ 10 630,49	+ 72 4[illegible]
9	♁ Laufeld	— 6 798,07	— 95 917,89	+ 7 568,29	+ 66 [illegible]
10	♁ Bettenfeld	— 14 321,59	— 95 100,77	+ 41,28	+ 67 [illegible]
11	♁ Bleckhausen	— 12 959,72	— 90 687,60	+ 1 390,59	+ 72 [illegible]
12	♁ Buchholz	— 8 731,84	— 93 636,19	+ 5 627,84	+ 69 [illegible]
		Nullpunkt Cöln, Dom, Ostgiebel.		Nullpunkt Cöln, D[illegible] Spitze des Dachrei[illegible]	
13	Euskirchen, Turm d. kath. Kirche	— 12 283,89	— 31 045,09	— 12 270,30	— 31 [illegible]
14	Düren, Turm d. St. Anna-Kirche	— 33 464,79	— 15 463,74	— 33 452 95	— 15 [illegible]

Tabelle I.

Vergleichende Zusammenstellung der Dreiecksseiten im alten und neuen System					Längenfehler pro Kilometer	
Länge von bis	S im alten System	S im neuen System	d_f +	d_f —	+	—
	m	m	m	m	m	m
1—2	69 240,11	69 236,11	4,00		0,058	
2—3	37 627,76	37 623,38	4,38		0,116	
3—4	35 004,88	35 001,85	3,03		0,086	
4—5	29 912,28	29 909,43	2,85		0,095	
5—6	26 401,52	26 400,75	0,77		0,029	
6—1	26 770,97	26 769,28	1,69		0,063	
6—2	56 064,00	56 060,90	3,10		0,055	
6—3	47 618,58	47 615,09	3,49		0,073	
6—4	36 664,67	36 661,92	2,75		0,075	
5—1	43 484,32	43 483,81	0,51		0,012	
6—7	16 044,94	16 044,12	0,82		0,051	
1—7	11 333,61	11 333,29	0,32		0,028	
7—8	14 846,90	14 846,52	0,48		0,033	
8—9	6 309,57	6 311,13		1,56		0,247
9—10	7 567,77	7 568,92		1,15		0,152
10—11	4 618,53	4 618,43	0,10		0,022	
11—7	16 251,62	16 252,81		1,19		0,073
7—12	17 723,15	17 723,20		0,05		0,003
8—12	5 959,93	5 961,14		1,21		0,203
9—12	2 990,92	2 991,46		0,54		0,181
10—12	5 778,43	5 779,62		1,19		0,206
11—12	5 154,53	5 154,82		0,29		0,056
6—11	7 102,29	7 103,36		1,07		0,150
13—14	26 294,66	26 294,59	0,07		0,004	

Tabelle II.

Laufende Nr.	Name oder Nummer des trigonometrischen Punktes	Rechtwinklige Koordinaten		Rechtwinklige Koordinaten		Unterschied zwischen den Nullpunkten Rissenthal			
		Ordinate y ± Meter	Abszisse x ± Meter	Ordinate y ± Meter	Abszisse x ± Meter	dy		dx	
	Dreieckspunkte d. früheren Triangulation, welche mit den Dreieckspunkten der Landestriangulation identisch sind.	Nullpunkt Rissenthal von Elsass-Lothringen. Vorläufige Koordinaten.		Nullpunkt Rissenthal, Punkt II. Ordnung der Preussischen Landesaufnahme. Definitive Koordinaten.		+	—	+	—
1	Nürburg	+ 13 927,43	+ 96 752,72	+ 13 927,95	+ 96 752,91	0,52		0,19	
2	Erbeskopf, Punkt der Europäischen Gradmessung .	+ 23 988,03	+ 28 251,34	+ 23 988,57	+ 28 251,65	0,54		0,31	
3	Muxerath, französ. Punkt .	— 35 240,01	+ 57 708,70	— 35 239,47	+ 57 709,02	0,54		0,32	
4	Kerschtsgerath	— 28 408,60	+ 86 827,54	— 28 408,06	+ 86 827,85	0,54		0,31	
5	Prümscheid, Katasterstein .	— 3 968,08	+ 76 844,26	— 3 967,64	+ 76 844,57	0,44		0,31	
6	Hilgerath, Kirchturm . .	+ 8 690,57	+ 86 701,91	+ 8 691,05	+ 86 702,12	0,48		0,21	
7	Gillenfeld, Kirchturm . .	+ 10 629,76	+ 72 487,05	+ 10 630,49	+ 72 487,28	0,73		0,23	
8	Kirchberg, Kirchturm . .	+ 46 445,62	+ 52 003,27	+ 46 445,57	+ 52 003,35		0,05	0,08	
9	Oberbettingen, Kirchturm .	— 9 355,77	+ 90 045,24	— 9 354,93	+ 90 045,70	0,84		0,46	

1880—1900 den trigonometrischen Berechnungen zugrunde gelegt, bis die definitiven Koordinaten dieses Punktes bekannt gegeben werden konnten.

Im 9. Teile der Hauptdreiecke der Landestriangulation ist auch eine Zeichnung von dem Tranchotschen Dreiecksnetze enthalten.

Der Generalleutnant von Müffling hatte die alte Preussische Dreieckskette von Berlin nach dem Rhein gemessen und die Länge der Dreiecksseite Fleckert — Nürburg aus den Tranchotschen Dreiecken vom Jahre 1808 zu 49 748,95 m berechnet; das Geodätische Institut ermittelte dieselbe Seite aus der Basis bei Bonn von 1847 zu 49 749,50 m: aus den geographischen Koordinaten der Landesaufnahme gerechnet ist sie 49 750,62 m lang. Demnach ist die Tranchotsche Dreiecksseite gegen die letzte Berechnung um 1,67 m oder um 0,034 m pro km zu klein.

Die Berechnung der Dreiecksseite Loeberg—Muxerath des Tranchotschen Dreiecksnetzes ergibt eine Länge von 35 004,88 m. Dieselbe Seite wurde nach den Bestimmungen der Landesaufnahme zu 35 001,85 m gerechnet. Die Tranchotsche Seite ist um 3,03 m oder um 0,086 m pro km zu gross.

Die in der Tabelle I angeführten Punkte sind teils alte Tranchotsche Punkte, teils sind sie zum Zwecke der Fortführung der Vermessungen eingeschaltet. Ihrer Bedeutung nach sind sie in der Tabelle in Haupt- und Nebenpunkte getrennt.

Bei den Hauptpunkten beträgt der mittlere Fehler 0,062 m pro km; bei den Nebenpunkten beträgt die grösste Abweichung 0,247 m pro km.

Da es sich bei Verwendung der Koordinaten des alten Systems nur um die Grenzen anstossender Gemarkungen handelt, die bei Neumessung einer oder mehrerer Gemeinden zu übernehmen sind, so kann bei den geringen Abweichungen die Umformung der Polygongrenzzüge in das System der Landesaufnahme unbedenklich erfolgen.

Die Abweichungen zwischen den vorläufig bestimmten Koordinaten des Nullpunktes Rissenthal und den definitiv bestimmten betragen 0,54 m in der y-Achse und 0,36 m in der x-Achse.

In der Tabelle II sind einige Punkte zusammengestellt, deren Koordinaten sich sowohl auf Rissenthal-Elsass-Lothringen als auch auf Rissenthal-Landesaufnahme beziehen.

Die sich von 0,54 m bezw. 0,36 m entfernenden Unterschiede sind bei einigen Punkten etwas grösser und in der weniger scharfen Bestimmung der Punkte wegen der Schwierigkeit des Terrains begründet, während bei den anderen Punkten die geringen Abweichungen die Sorgfalt, mit welcher die Arbeiten ausgeführt wurden, erkennen lassen.

Keiper.

Ein Beitrag zur Benutzung alter Karten.

Unter diesem Titel ist in Heft 22 dieses Jahrganges ein Aufsatz erschienen, der nicht unwidersprochen bleiben darf. Für einen Gutsbesitzer, welcher eine alte, vielleicht etwas undeutlich gewordene Karte besitzt und die Kosten einer Neumessung vermeiden will, mag ja die Aussicht, eine genauere Karte zu erhalten, sehr verlockend erscheinen, es fragt sich nur, was durch die etwas genauere Darstellung des Geländes erreicht wird, und welche Zwecke damit verbunden werden sollen. —

Nach Ansicht des Herrn Verfassers soll der Hauptvorteil des Verfahrens darin liegen, dass die Darstellung in ihren Hauptausdehnungen eine erhöhte Genauigkeit erhält und eine etwaige Flächenberechnung bedeutend genauer werde, da sie zum Teil wenigstens unter Benutzung von Urmassen ausgeführt werden könne.

Dieses sind aber m. E. Trugschlüsse. Dem Gutsbesitzer kann es im grossen Ganzen völlig gleichgültig sein, ob seine Karte einige nur durch Messung festzustellende Verzerrungen mehr oder weniger enthält, denn für ihn genügt das Kartenbild, wenn es der Oertlichkeit insoweit ähnlich ist, dass Abweichungen, die sofort in die Augen fallen, nicht vorkommen. — Sind aber derartige Abweichungen im Innern der Karte vorhanden, so bleibt nichts weiter übrig, als die Kulturarten u. s. w. aufzumessen, was unter Umständen ebensoviel Arbeit verursachen kann, wie eine Neumessung, namentlich wenn das S. 576 d. Z. beschriebene Verfahren oder gar die für grössere Komplexe empfohlene Polygonmessung in Anwendung kommt.

Die graphische Uebertragung der Schlaggrenzen, Kulturgrenzen oder gar, wie in dem Beispiele vorgesehen, der Gebäude hat denn doch auf alle Fälle ihre grossen Bedenken, und man ist durchaus nicht sicher, dass die Flächeninhalte der einzelnen Ackerschläge, der Wiesen, Weiden, Holzungen, Wasserstücke und unbrauchbaren Flächen nicht ganz bedeutende Unterschiede gegen die Wirklichkeit aufweisen, selbst wenn man zugeben will, dass eine grössere Genauigkeit der Gesamtfläche durch das beschriebene Verfahren erzielt wird. Die genauere Bestimmung des Flächeninhaltes des ganzen Gutes hat aber für die Bewirtschaftung keinen Zweck, wenn die Inhalte der einzelnen Ackerschläge und sonstiger Wirtschaftseinheiten unter sich grössere Differenzen aufweisen.

Ist die Karte aber überhaupt so genau, dass das Verfahren anwendbar ist, so ist auch die Aufmessung der Kulturveränderungen, der Gebäude u. s. w. möglich und wäre dann sicher eher zu empfehlen, zumal sich dadurch bei sorgfältiger Ermittelung des Kartenschwunds die Flächeninhalte mit genügender Genauigkeit ermitteln liessen.

Wenn aber nun das empfohlene Verfahren selbst für die Herstellung einer Wirtschaftskarte nicht von allzugrosser Bedeutung ist, so ist es für

jeden andern Zweck, für Grenzfeststellungen, genaue Flächenermittelungen u. s. w., unbedingt unbrauchbar. Dieses muss hier um so entschiedener betont werden, als in Kreisen, welche sich zwar ab und zu mit dem Vermessungswesen beschäftigen, ohne tiefer in das Wesen desselben einzudringen, trotzdem aber bei den massgebenden Stellen nicht ohne Einfluss sind, immer noch die Meinung vertreten ist, man könne durch solche oder ähnliche Massnahmen die Neumessung grösserer Landstriche, in denen nur mehr oder minder ungenaue Karten mit mangelhaften, gänzlich unbrauchbaren oder auch ohne jegliche Messungsunterlagen vorhanden sind, umgehen. — Diese Meinung ist verbreiteter, als allgemein angenommen wird, und deshalb durften die Ausführungen des Herrn Verfassers, da sie Aufnahme in eine technisch so hoch stehende Zeitschrift gefunden haben, nicht unwidersprochen bleiben.

Cassel, im August 1912. *A. Hüser.*

* * *

Ich muss den Vorwurf gegen die Schriftleitung dankend ablehnen. Die heftige Erregung über jenen Artikel ist mir schwer verständlich, da ja auf Seite 576 von vorneherein ausdrücklich gesagt ist, dass es sich um eine „Gutswirtschaftskarte“ für den privaten Gebrauch des Gutsherrn handle. Ich habe den Artikel übrigens keineswegs deshalb aufgenommen, weil ich das darin behandelte Verfahren für empfehlenswert und einwandfrei halte (welche Annahme ich nach all meinen Aeusserungen über exakte Messungen — augenscheinlich zu sanguinisch — nicht befürchten zu müssen glaubte). Ich habe den Artikel vielmehr aufgenommen, um später in einer Abhandlung über die Erneuerung der Katasterkarten, die ich leider noch einige Zeit zurückstellen muss, auf den Artikel hinweisen zu können zum Nachweise, wie der Versuch, unzulängliche Karten durch ergänzendes Flickwerk zu verbessern, nur bezüglich der Kosten, nicht aber bezüglich der Brauchbarkeit der Ergebnisse einer Neumessung gleichkommen könnte. *Steppes.*

Kongress für Städtewesen

vom 23. bis 28. September 1912 zu Düsseldorf.

Satzungen:

I. Der Kongress für Städtewesen wird gelegentlich der „Städte-Ausstellung Düsseldorf 1912“ veranstaltet.

II. Der Kongress für Städtewesen findet vom 23. bis 28. Sept. 1912 statt.

III. Für die Teilnahme an den Veranstaltungen einer Abteilung sind Mk. 12.— zu zahlen, für jede weitere Abteilung Mk. 6.—.

IV. Durch die Anmeldungen werden die gegenwärtigen Satzungen anerkannt.

V. Alle Teilnehmer erhalten eine Karte, die sie persönlich berechtigt, an den Sitzungen und Besichtigungen teilzunehmen und die Städte-Ausstellung während des Kongresses zu besuchen.

VI. Die Leitung des Kongresses liegt in den Händen des geschäftsführenden Ausschusses der Städte-Ausstellung Düsseldorf 1912.

VII. Es sollen Vorträge von besonders aufzufordernden Personen gehalten werden, ausserdem dürfen die Teilnehmer des Kongresses Vorträge anmelden und sich an den Verhandlungen beteiligen.

VIII. Die Veranstaltungen innerhalb des Kongresses vollziehen sich in

a) Gesamtsitzungen,

b) Abteilungssitzungen,

c) Besuchen städtischer Anstalten und industrieller Anlagen.

IX. Die in den Sitzungen zulässigen Sprachen sind Deutsch, Englisch und Französisch. Die offizielle Sprache ist Deutsch, in der auch die Sitzungsberichte abgefasst werden.

X. Der geschäftsführende Ausschuss wird über die Zulassung der Vorträge Beschluss fassen. Die Mitglieder, die Vorträge oder Mitteilungen vorzulegen wünschen, müssen diese mindestens drei Monate vor der Eröffnung des Kongresses mit einer Inhaltsangabe anmelden. Die Dauer der Vorträge soll so kurz als möglich sein und im allgemeinen die Zeit von 30 Minuten nicht übersteigen; während der Erörterung sollen die Redner das Wort nicht länger als fünf Minuten haben und nicht mehr als zweimal über denselben Gegenstand sprechen.

XI. Um eine sorgfältige Abfassung der Niederschriften der Sitzungen zu ermöglichen, werden alle Redner ersucht, dem Schriftführer spätestens zwei Stunden nach Schluss der Sitzung einen kurzen Auszug ihrer Ausführungen zu übermitteln. Dieser Auszug kann in einer der drei zulässigen Sprachen abgefasst werden. Wird der Auszug in der angegebenen Zeit nicht eingereicht, so setzt die Leitung den Wortlaut endgültig und selbständig fest. Auch ist der Leitung gestattet, die Auszüge, wenn nötig und angängig, sinnentsprechend zu kürzen.

XII. Der geschäftsführende Ausschuss behält sich das Recht vor, die Vorträge und Niederschriften drucken zu lassen. Im Falle einer Veröffentlichung erhält jeder Vortragende auf seinen Wunsch kostenlos zehn Sonderabdrücke.

XIII. Die in diesen Satzungen nicht vorgesehenen Fragen werden von dem geschäftsführenden Ausschuss entschieden.

XIV. Die auf den Kongress sich beziehenden Mitteilungen sind an die Geschäftsstelle der Städte-Ausstellung Düsseldorf 1912, Kunstpalast, Cecilienallee zu richten.

Vorläufiges Programm.

Für Vorträge kommen nachbenannte Gebiete in Betracht. Es kann sowohl die allgemein wissenschaftliche, als auch die technische, wirtschaftliche, juristische und soziale Seite der Fragen besonders in den Vordergrund treten.

I. Städtebau.
1. Bebauungspläne.
2. Verkehrswesen: a) die Strassen, b) die Strassenbahnen, c) die Schnellbahnen (Hoch-, Untergrund- und Schwebebahnen u. s. w.), d) die Fernbahnen und ihre Anlage in der Stadt, e) der Verkehr auf dem Wasser (Fluss-, Kanal-, Hafen-, Werft-, Kaianlagen, Umschlagplätze u. s. w.), f) die Brücken, g) die Luftschiffahrt.
3. Künstlerische Ausgestaltung des Städtebildes.
4. Park- und Grünanlagen, Wald und Wiesen.
5. Bodenpolitik.

II. Städtische Betriebe.
1. Gaswerke (Gasfernversorgung).
2. Wasserwerke (Gruppenwasserwerk).
3. Elektrizitätswerke (Ueberlandzentrale).
4. Verkehrsmittel.
5. Abwässerbeseitigung.
6. Müllbeseitigung.
7. Begräbniswesen.

III. Pflege der Wissenschaft, Kunst u. Wohlfahrt in den Städten.
1. Schulen und Hochschulen.
2. Bibliotheken und Lesehallen.
3. Museen und Galerien.
4. Armen-, Waisen- und Fürsorgewesen.
5. Kranken- und Rettungswesen.

Anmeldungen sind möglichst bald abzugeben an die oben genannte Geschäftsstelle der Städte-Ausstellung unter gleichzeitiger Uebersendung des Beitrages an die Stadtkasse Düsseldorf zu Händen des Kongresses.

Mitgeteilt von *Kappel.*

Städtebauliche Vorträge in Berlin.

Die VI. städtebauliche Vortragsreihe an der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg wird mit Genehmigung des Herrn Ministers der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten veranstaltet von den Leitern des Seminars für Städtebau, den Herren Professoren J. Brix und Felix Genzmer, in der Zeit vom 5. bis 16. November 1912. Aus der Anzeige der Vortragsreihe sei das Folgende mitgeteilt:

„**Verzeichnis der Vorträge.**

Die Mehrzahl der Vorträge findet unter Vorführung von Lichtbildern statt.

Robert Mielke: „Die Entwickelung der dörflichen Siedelungen und ihre Beziehungen zum Städtebau alter und neuer Zeit.“

Regierungsrat Blunck, Stellvertreter des Konservators der Kunstdenkmäler in Preussen: „Denkmalpflege und Städtebau."

Geheimer Hofbaurat Professor Felix Genzmer: „Brücken in Stadt und Land."

Geheimer Oberbaurat Dr.-Ing. J. Stübben: „Ueber die Stadt Rom in städtebaulicher Beziehung."

Kgl. Gartenbaudirektor Willy Lange: „Gärtnerische Schmuckmittel im Städtebau."

Professor Dr. Zimmermann: „Malerei und Plastik im Städtebau."

Privatdozent Dr. Skalweit: „Die Wohnungszustände in den deutschen Grossstädten und die Möglichkeit ihrer Reform."

Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Salomon: „Gartenstädte."

Oberbürgermeister Dominicus: „Die obligatorische Wohnungsinspektion, ihre Organisation und Bedeutung für die positive Wohnungspolitik."

Die Vorträge werden im Saal 50 des Erweiterungsbaues der Königl. Technischen Hochschule (erster Eingang nächst der Untergrundbahnstation Knie) nachmittags von 4—6 Uhr gehalten.

Gleichzeitig mit dem Vortragszyklus finden städtebauliche Uebungen in einem dreiwöchigen Sonderkursus an jedem Vormittage statt. Einführungsvortrag hierzu: Montag, den 4. November 1912, nachmittags 6 Uhr im Saal 359.

Anmeldungen für die Vorträge und seminaristischen Uebungen nimmt das Sekretariat der Königl. Technischen Hochschule in Charlottenburg entgegen, das auch sonst gewünschte Auskunft erteilt.

An Unterrichtshonorar ist zu entrichten:

a) Für die Teilnahme am Vortragszyklus . . . . . 40 Mk.
oder falls gleichzeitig die unter b) genannten seminaristischen Uebungen besucht werden . . . . 30 „

b) Für den Besuch der Seminarübungen . . . . . . 40 „

Ausserdem werden von jedem Teilnehmer an den Seminarübungen eine Einschreibegebühr von 6 Mk. und eine Unfallversicherungsgebühr von 0,50 Mk. erhoben, während für die alleinige Teilnahme an dem Vortragszyklus diese Gebühren nicht zu entrichten sind.

Für Angehörige der Technischen Hochschule, sowie für Mitglieder des Architektenvereins zu Berlin, der Vereinigung Berliner Architekten und der Vereinigung zur Erhaltung deutscher Burgen bestehen Vergünstigungen gemäss besonderer Bekanntmachung."

* * *

Es wird eine der Aufgaben des Landesverbandes Preussischer Landmesservereine sein, für die preussischen Landmesser dieselben Vergünstigungen zu erlangen, die jetzt den Mitgliedern einiger Architektenvereinigungen gewährt werden. Denn man wird doch schliesslich dem Landmesser

wenn man ihn bei der herrschenden städtebaulichen Richtung auch als grosses und leider! leider! doch nicht zu entbehrendes Uebel anzusehen vielfach sich gewöhnt hat, und mit dem Landmesser auch dem Tiefbauingenieur das nicht vorenthalten wollen, was man dem Hochbauingenieur ohne weiteres zuerkennt.

Es ist übrigens interessant, sich gelegentlich dessen zu erinnern, was Oberbaurat Prof. Dr. Baumeister in Karlsruhe, dessen hohe städtebauliche Bedeutung man ebensowenig leugnen wie man bei ihm eine besondere Voreingenommenheit für den Landmesser voraussetzen kann, was dieser hochverdiente Hochschullehrer im Jahre 1909 bei der Besprechung des ersten Heftes der ersten Reihe der „Städtebaulichen Vorträge“ im Jahrbuch für Bodenreform V. Band, 1909 S. 66—67 gesagt hat. Es heisst dort bei einem Bericht über dieses Heft 1, in dem die von den Professoren Stadtbaurat a. D. Brix über „Aufgaben und Ziele des Städtebaues“ und Geh. Hofbaurat Genzmer über „Kunst im Städtebau“ gehaltenen Eröffnungsvorträge wiedergegeben sind:

„Der Städtebau soll gleichmässig wissenschaftlich und künstlerisch studiert und eingeübt und dadurch der Gefahr einer nicht leicht zu vermeidenden, mehr oder minder einseitigen Ausbildung auf diesem weitverzweigten Gebiet begegnet werden. Diese Teilung der Arbeit finden wir denn auch in den beiden Vorträgen, welche einander vortrefflich ergänzen, welche beide aussprechen, dass Zweckmässigkeit und Schönheit nicht in Gegensatz, sondern in Uebereinstimmung stehen müssen. So verbindet sich die Städtebau-Wissenschaft mit der Städtebau-Kunst, und es werden nicht bloss die technischen, hygienischen und wirtschaftlichen, sondern auch die ästhetischen Forderungen an die Gestaltung menschlicher Ansiedelungen in Stadt und Dorf erfüllt. Allein, wenn auch das Zusammenarbeiten des Ingenieurs mit dem Architekten bei der Lehrtätigkeit und bei manchen praktischen Aufgaben gute Erfolge ergeben hat, das höhere Ziel besteht doch in Persönlichkeiten, welche den Städtebau im ganzen beherrschen und dann Entwürfe aus einem Guss liefern. Zu meiner Befriedigung wird dies auch von seiten der Verfasser im Vorwort angedeutet. Ob es dann von Haus aus ein Ingenieur oder Architekt war, bleibt im Grunde gleichgültig, doch scheint es mir zum Einarbeiten umständlicher, dass ein Architekt sich alle die mannigfaltigen Kenntnisse im Verkehrswesen, Strassenbau, Entwässerung u. s. w., welche bei einem grösseren Bebauungsplane zu berücksichtigen sind, aneignet, als dass ein Ingenieur oder ein Landmesser die im Grunde einfachen Regeln der Linienführung, der Massengruppierung, der landschaftlichen Wirkungen zu beherrschen lernt. Um letzteres zu bestätigen, dient die Tatsache, dass bei mehreren der jüngsten Wettbewerbe erste Preise auf Landmesser gefallen sind.“

Lennep. *Lüdemann.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Zu besetzen sind die Katasterämter Bromberg I im Reg.-Bez. Bromberg, Gütersloh im Reg.-Bez. Minden und Sinzig im Reg.-Bez. Koblenz. — Der Kat.-Kontrolleur, Steuerinspektor Brock ist von Schlochau nach Harburg versetzt worden. — Die Kat.-Landmesser Brunnckow, Muermann und Schilz sind zu Katasterkontrolleuren in Schlochau bezw. Gammertingen und Wald, Reg.-Bez. Sigmaringen, bestellt worden.

Landwirtschaftl. Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Frankfurt a/O. Versetzt zum 1./9. 1912: L. Kind von Breslau in den Geschäftsbezirk der Gen.-Komm. Frankfurt (Oder); zum 1./10. 12: O.-L. Schwerin von Laasphe nach Frankfurt a/O. (Spez.-Komm. I u. II), L. Arend von Ratibor in den Geschäftsbezirk der Gen.-Komm. Frankfurt (Oder).

Generalkomm.-Bezirk Königsberg i/Pr. Versetzt zum 1./10. 12: O.-L. von Bruguier von Königsberg nach Erfurt, Gen.-Komm. Merseburg (nicht nach Aachen), ferner die L. Bienko von Allenstein nach Mayen (Gen.-Komm. Düsseldorf), Kibelka von Lyck nach Jülich (ebenda) und Siede von Tilsit nach Euskirchen (ebenda).

Königreich Sachsen. Vom 1. August ab ist der technische Hilfsarbeiter Uhlig als Landmesser angestellt worden. Dem Verm.-Referendar Kröhne ist der Amtsname „Vermessungsassessor“ verliehen worden.

Königreich Württemberg. Herrn Professor Dr. v. Hammer an der Technischen Hochschule zu Stuttgart, Vorstand der Feldmesserprüfungskommission, wurde von Sr. Maj. dem Kaiser von Oesterreich das Komturkreuz des Franz-Josephs-Ordens verliehen. — Durch allerh. Entschliessung Sr. Maj. des Königs vom 13. Aug. wurde der Bezirksgeometer, tit. Verm.-Inspektor Tag in Cannstatt seinem Ansuchen entsprechend unter Anerkennung seiner langjährigen und treuen Dienste in den Ruhestand versetzt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 26.** **Band XLI.**

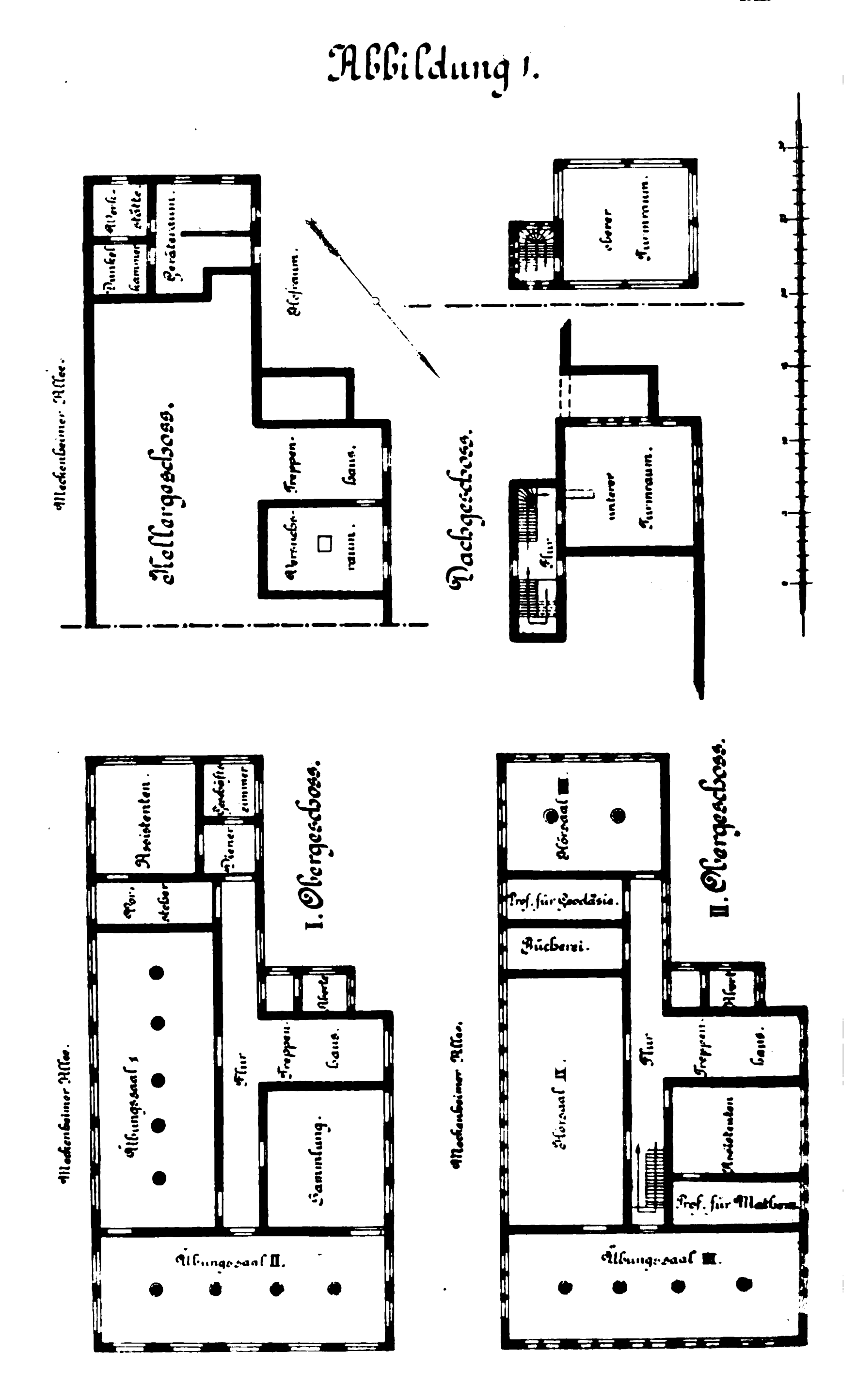
11. September.

Die baulichen Einrichtungen des geodätischen Instituts in Bonn-Poppelsdorf.

Im letzten Jahrzehnt sind die Bauten der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf durch Neubauten wesentlich erweitert worden. Anlass hierzu gaben die starke Zunahme von Studierenden, sowohl der landwirtschaftlichen als auch der geodätischen Fachrichtung, die Aufnahme grösserer Forschungsversuche und das Heranrücken anderer Bauten an die Akademie. Insbesondere genügte die bisher mit der Akademie räumlich eng verbundene Gutswirtschaft, von der etwa noch 20 ha bewirtschaftet wurden, nicht mehr den heutigen Ansprüchen. Die Akademie erwarb darum in den Jahren 1903 bis 1904 das zwischen Bonn und Köln gelegene etwa 125 ha grosse Landgut Dikopshof, das zur Versuchswirtschaft umgestaltet wurde. Durch die Verlegung der Gutswirtschaft wurden ausreichende Bauplätze für die Akademie selbst gewonnen, auf denen teilweise durch Um- teilweise durch Neubauten fehlende und bisher unzureichende Institute errichtet werden konnten.

Bei diesen Umwandlungen wurde auch das geodätische Institut, dessen Räume sich bei einem zeitweisen Besuch der Akademie von fast 400 Studierenden der Geodäsie vollständig unzulänglich erwiesen hatten, wesentlich erweitert und vor allem räumlich abgerundet. Es liess sich das freilich nicht nach einem grossen Plan erreichen, sondern nur nach und nach unter Ueberwindung mancher Schwierigkeit.

Das Institut ist in dem Gebäude geblieben, in dem es 1890 im wesentlichen das erste Obergeschoss bezogen hatte. (Vergl. diese Zeitschrift 1890, S. 655.) Es sind ihm jetzt das erste und zweite Obergeschoss voll-


Abbildung 1.
Kellergeschoss.
Meckenheimer Allee.
Dunkelkammer
Werkstätte
Geräteraum
Treppenhaus.
Dachgeschoss.
oberer Turmraum.
unterer Turmraum.
Flur
I. Obergeschoss.
Assistenten.
Diener
Vorsteher
Übungssaal I
Flur
Treppenhaus.
Sammlung.
Übungssaal II.
II. Obergeschoss.
Hörsaal III
Prof. für Geodäsie.
Bücherei.
Hörsaal II.
Assistenten
Prof. für Mathem.
Übungssaal III.

ständig überwiesen, ausserdem zwei grössere Räume im Kellergeschoss nach dem tiefer als die Meckenheimerallee gelegenen Hofraum hin und der neu aufgebaute Turm.

Ueber die Ausnutzung der Räume des Instituts gibt die hier beigefügte Abbildung 1 das Nähere an. Hinzugefügt sei noch, dass im Erdgeschoss des Gebäudes die Hauptbücherei der Akademie untergebracht ist, ferner das Lesezimmer für die Studierenden und das Arbeitszimmer und ein Sammlungsraum für den bautechnisch-kulturtechnischen Dozenten.

Da eine Anzahl der heute dem Institut überwiesenen Räume früher nicht Lehrzwecken diente, mussten mehrere Umbauten vorgenommen werden. Insbesondere wurde im Jahre 1909 der grosse Hörsaal IX hergerichtet, der mit 180 Klappsitzen ausgestattet ist. Der Fussboden steigt rampenartig etwa 8 : 100 ohne Einfügung von Treppen nach hinten an. Auch sonst ist bei dem Bau des Saals auf alle neuzeitlichen Einrichtungen Bedacht genommen. Für diesen Hörsaal wurden auch die die Decke tragenden mitten im Saal stehenden eisernen Säulen, die beim Vortrag äusserst störend waren, beseitigt, indem etwa 9,5 m lange und 30 cm hohe Differdinger Träger eingezogen wurden, eine schwierige Arbeit, für die die Bauverwaltung erst nach langem Bedenken zu haben war.

Zu gleicher Zeit wurde auch der Uebungssal III nach Wegnahme von zwei Zwischenmauern zweckmässig ausgestattet.

Die Wände im Treppenhaus und auf den Fluren, die bisher in rohem Backstein und Verputz mit Wasseranstrich gehalten waren, wurden, soweit erforderlich, neu gefugt und dann in Oelfarbe gestrichen. Auch die Eingangshalle zum Gebäude wurde durch gefälligen Anstrich und sonstige Zutaten verschönt.

An Stelle der Beleuchtung mit Gas wurde für alle Räume elektrisches Licht eingeführt. In den Vortrags- und Uebungssälen sind Bogenlampen für Gleichstrom mit grossen weissen Schirmen aufgehängt. Für die Verwaltungs-, Sammlungsräume usw. sind Glühlichtlampen genommen. Die Anlagen für die Dampfheizung wurden verschiedentlich umgestaltet. Auch der Anschluss an das Kanalnetz der Stadt Bonn wurde ausgeführt und dabei wurden die dazu gehörigen Anlagen zeitgemäss hergerichtet.

Infolge der zunehmenden Bebauung in der Nähe der Akademie waren die Plätze an den Fenstern der Uebungssäle, die zu den Instrumentübungen dienten, aber meiner Ansicht nach von vornherein nicht sehr zweckmässig für manche solcher Untersuchungen waren, noch ungeeigneter geworden, da längere Sichten nicht mehr zu haben waren. Auch häuften sich die Schwierigkeiten auf den Wegen in der Nähe der Akademie Messungen auszuführen. An geeigneten Plätzen für Sonnen- und Sternbeobachtungen fehlte es im Institut ganz. Schon seit einer Reihe von Jahren war darum geplant einen geeigneten Beobachtungsturm auf das Gebäude aufzubauen.

Es gelang aber erst nach Ueberwindung mancher Schwierigkeit, die namentlich wegen der Veränderung des Aussehens im Rahmen der anliegenden Akademiegebäude erhoben wurden, im Rechnungsjahr 1911 den Betrag von 31 000 Mk. für den Bau des Turms zu erhalten.

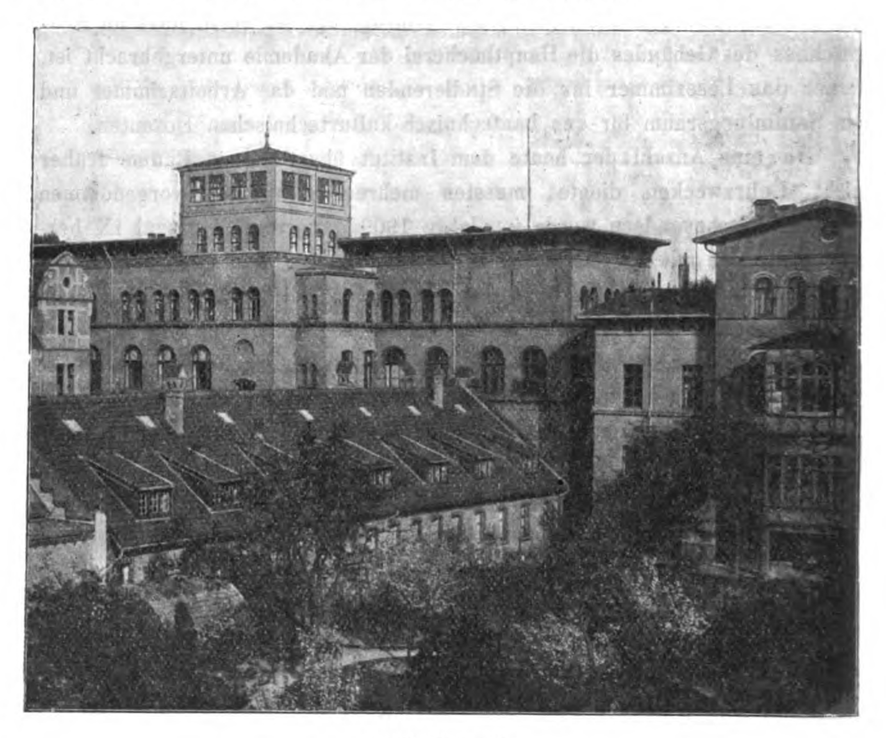


Abbildung 2.

Für den Turmbau dienten im allgemeinen als Vorbild die Türme, die früher an der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin gebaut worden sind. Abbildung 2 gibt einen Blick auf den Turm über den Hof hin. Der Turmbau soll in folgendem etwas näher beschrieben werden.

Der eigentliche Turm ist im Grundriss 8×8 m gross und erhebt sich über dem zweiten Obergeschoss des Gebäudes selbst wieder in zwei i. l. etwa $3^1/_4$ m hohe Geschosse gegliedert. Angebaut ist ein besonderes kleines Treppenhaus.

Der untere Raum des Turmes soll wesentlich als Versuchs- und Sammlungsraum dienen. Er hat je 4 Fenster nach Nordwest und Südwest. Auf die Fenstermauern sind nach innen etwa 45 cm breite Platten aus Schiefer fest aufgelegt, die reichlich überstehen, damit man sitzend an den Fenstern arbeiten kann. Die Fenster selbst sind Schiebefenster in Holzrahmen. Die Fensterbank im Nordwesten ist etwas breiter gehalten und fast ununterbrochen etwa 6 m lang an der Wand durchgeführt, damit man bequem

Beobachtungen mit Kollimatoren, Untersuchungen an Nivellierlatten und dergl. hier vornehmen kann. Der Fussboden ist mit Korkestrich bedeckt und mit Linoleum belegt. Mitten im Raume sind zwei staubdichte Schränke, die ganz aus Eisen und Spiegelglas hergestellt sind, aufgestellt. Die Schränke (2,60 m lang, 2 m hoch, 0,90 m tief) lieferte das Geschäft von Braune und Roth in Leipzig für je 1240 Mk. In dem einen Schrank sollen geschichtlich bedeutsame Instrumente zur Schau gestellt und in dem andern die feineren Instrumente untergebracht werden, die für den geodätischen Lehrbetrieb nicht gebraucht werden.

Das Obergeschoss des Turmes soll im wesentlichen für den Lehrbetrieb dienen. Es wurden soviel Fensterflächen angebracht, als es der Bau zuliess. Die Fensterbänke, die etwa 21,7 m über der Meckenheimer Allee liegen, sind ebenso wie im untern Raum mit Schiefer gedeckt. Die Fenster selbst ebenfalls als Schiebefenster in Eichenholz hergestellt, sind soweit als möglich in die Aussenflächen der Wände geschoben, damit auch steile Sichten nach Sternen durch Bauteile nicht verdeckt werden.

In den Boden sind drei besondere Trägerverbindungen eingebaut, die nur im aufgehenden Mauerwerk auf hartem Filz lagern und sonst ganz frei liegen. Jede Trägerverbindung besteht aus zwei auf etwa 38 cm nebeneinander gelegten 18 cm hohen T-Trägern, die gurtartig durch Flacheisen verbunden sind. Auf jedem dieser Träger stehen vier vom Fussboden aus 1,23 m hohe Stative, deren Untergestell aus Kanteisen und deren Kopf aus Temperguss, der nachträglich verkupfert ist, hergestellt sind. Die Stative können auf den Trägerverbindungen nach Lösen einiger Schrauben verschoben und auch ganz abgenommen werden. Der hölzerne und mit Linoleum gedeckte Fussbodenbelag ist etwas höher gelegt als die Trägerverbindungen. Ueber den Trägern kann der Fussboden abgehoben werden. Ausser diesen 12 Stativen sind an den Fenstern noch 28 bequeme Arbeitsplätze vorhanden.

Die Heizkörper für die Niederdruckdampfheizung sind in den Fensterecken und an den Fensterpfeilern aufgehängt und nehmen wenig Platz in Anspruch. Ein besonderer Heizkessel ist im Kellerraum aufgestellt.

Abgeschlossen ist der Turm durch ein mit Kupfer gedecktes Dach, das in der Mitte eine grosse Zielkugel mit Wetterfahne trägt. In das Dach selbst ist noch eine Luke eingebaut, durch die der Polarstern von einem Fensterplatz auf der Südseite des Turms sichtbar wird. Die Klappen der Luke können durch eine kleine Windevorrichtung von unten her gestellt werden.

Das elektrische Licht und die Wasserleitung sind bis in den Turm geführt. Auch eine Uhr, die an die Mutteruhr des Instituts elektrischen Anschluss hat, ist im oberen Turmraum aufgehängt. Die kurze Wand des oberen Turmraums gegen das Treppenhaus ist zur Aufhängung einer

schwarzen Wandglastafel ausgenutzt. An der Decke des Raumes sind der Meridian und erste Vertikal mit entsprechenden Beschriftungen aufgemalt.

Von dem Turm hat man eine herrliche Aussicht weit über Bonn hinweg.

Ausser diesen Räumlichkeiten gehören zum Institut noch zwei Uebungsplätze.

Der eine, etwa 5,5 ha gross, liegt im nicht sehr steilen Gelände auf dem Rücken des Kreuzberges, ungefähr 25 Minuten von der Akademie entfernt. Der zweite, etwa 9,1 ha gross, liegt nach derselben Richtung hin zwischen Ippendorf und Röttgen, ist teilweise recht steil und auch teilweise noch bewaldet. Dieser Platz lässt sich von der Akademie aus in etwa 50 Minuten erreichen. Beide Uebungsplätze sind dadurch wertvoller geworden, dass auf den Feldern zusammen mit der Gutswirtschaft der Akademie (jetzt Verwaltung des Dikopshofs), die die Flächen als Weiden und Wiesen mit ausnutzt, im Jahre 1904 und 1905 kleine Wirtschaftsgebäude errichtet sind. Jedes der Gebäude besteht ans einem kleinen Wohnhaus in Steinwerk, an das an der einen Seite Stall und Scheune in Holzwerk, an der andern Seite ein etwa 36 qm grosser Raum ebenfalls in Stein zur Unterbringung der Messgeräte und dergl. angelehnt sind. Die Plätze stehen dadurch unter ständiger Aufsicht, so dass alle Messgeräte, die im Sommer gebraucht werden, draussen bleiben können. Ausserdem gewähren die Räume Lehrern und Studierenden Schutz bei plötzlich eintretendem ungünstigen Wetter.

Für die Umbauten usw. des Instituts sind rund 19000 Mk. verausgabt, für den Turmbau rund 31000 Mk. Die beiden Geräteräume auf den Uebungsplätzen kosten mit innerer Einrichtung etwa 2000 Mk. Im ganzen sind also etwa 52000 Mk. Baukosten in den letzten zehn Jahren zur Erweiterung des Instituts aufgewendet.

Alle grösseren und umfangreicheren Bauten leitete der Vorsteher des Kgl. Hochbauamts in Bonn Herr Baurat Robert Schulze. Diesem und den Herren Regierungsbaumeistern van de Sandt und Kaiser sowie dem Herrn Regierungsbauführer Fuchs schuldet das Institut Dank für die Bereitwilligkeit, mit der sie beim Bau alle Wünsche, soweit es die Mittel gestatteten, erfüllt haben. Auch die beiden Herrn Direktoren der Akademie v. d. Goltz und Kreusler haben die vielfachen Verhandlungen nach Möglichkeit unterstützt. Ganz besonderer Dank gebührt dem Herrn Ministerialdirektor a. D. Exzellenz Dr. Thiel, der stets auch der geodätischen Fachrichtung der Akademie grosses Interesse entgegengebracht hat und für die Beschaffung der Geldmittel warm eingetreten ist.

Bonn, den 1. Juli 1912. *C. Müller.*

Der Hypotenusenrechenstab nach Blackwill.

Der Hypotenusenrechenstab nach Blackwill[1]), angefertigt von der bekannten mechanischen Werkstätte Dennert u. Pape in Altona, patentiert unter D. R. P. 126 499 (auch D. R. G. M. 453 904) soll zur Berechnung der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks aus den gegebenen Katheten dienen; er soll also die rasche Lösung einer Aufgabe ermöglichen, die in der Feldmesspraxis recht häufig vorkommt.

Die Einrichtung des Hypotenusenrechenstabes und sein Gebrauch sind folgende. Seinem Aeusseren nach einem gewöhnlichen logarithmischen Rechenstab von 25 cm Länge völlig gleich, trägt das Lineal oberhalb des Schiebers eine logarithmische Teilung, deren Einheit eine Länge von 25 cm hat, unterhalb aber eine von rechts nach links wachsende Teilung, die für die Berechnung der Hypotenuse notwendig ist und auf deren Wesen später eingegangen werden soll. Der Schieber trägt ebenfalls am oberen Rande eine logarithmische, am unteren Rande eine Teilung mit gleichen Abständen, mit der man zu einer Zahl den Logarithmus finden kann, und umgekehrt. Jedoch werden nur die Endstriche dieser Teilung zur Berechnung der Hypotenuse gebraucht, die folgendermassen erfolgt.

Sei a die kleinere Kathete, so stellt man zunächst den Läuferstrich auf diesen Wert auf der oberen Linealteilung ein und darunter den Wert von b auf der oberen Schieberteilung, bildet also den Quotienten $\frac{a}{b}$. Nun liest man an dem innerhalb der Teilung liegenden Endstrich des Schiebers die untere Linealteilung ab, stellt diese Ablesung auf den stehengebliebenen Läuferstrich mit dem Schieber ein und liest den Endstrich des Schiebers an der logarithmischen Teilung des Lineals ab. Dieser Wert ist unter Berücksichtigung der richtigen Kommastellung gleich $(c - b)$, also der Betrag, der zu der grösseren Kathete b addiert die Hypotenuse c gibt. Man erhält jedoch nur dann richtige Werte, wenn $\frac{a}{b} > 0{,}1$ ist.

Die Funktion, die der unteren Teilung des Lineals zugrunde liegt, ergibt sich leicht aus beistehender Figur 1. Es ist:

$$a \cdot tg\,\frac{\alpha}{2} = a \cdot \frac{a}{c+b} = \frac{c^2 - b^2}{c+b}$$
$$= c - b = \frac{a}{\frac{1}{tg\,\frac{\alpha}{2}}}.$$

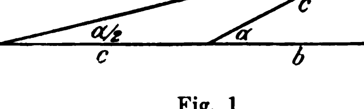


Fig. 1.

[1]) S. auch: Allg. Vermessungsnachrichten 1911. Licht: Der Hypotenusenrechenstab, und Verbandszeitschrift pr. Landmesservereine 1911. Schürmann: Der Hypotenusenrechenstab.

Die Bezifferung der unteren Linealteilung stellt also die reziproken Werte von $tg\frac{\alpha}{2}$ dar, die zu den entsprechenden Quotienten $\frac{a_i}{b_i} = tg\,\alpha_i$ gehören. Uns tritt also hier wieder die Funktion $tg\frac{\alpha}{2}$ entgegen, auf deren öftere Bedeutung schon Roether[1]) hingewiesen hat. Roether hat auch den ähnlichen Gedanken ausgesprochen, mittelst der Differenz $c - b$ die Hypotenuse c mit dem Rechenschieber zu kontrollieren nach $c - b = a \cdot \frac{a}{c+b}$, wenn alle drei Stücke a, b, c gemessen sind.[2])

Der Abstand eines Teilstriches der unteren Linealteilung von dem rechten Anfangsstrich des Hypotenusenrechenstabs, wie er für die Herstellung der Teilung gebraucht wird, ergibt sich z. B. für den Strich 4,0 auf folgende Weise: Es ist $\frac{1}{tg\frac{\alpha}{2}} = 4{,}0$, mithin $tg\,\alpha = 0{,}5332 = \frac{a}{b}$.

Der Ablesung 0,5332 auf der oberen Linealteilung muss also die Ablesung 4,0 auf der unteren gegenüberstehen, oder da die Ablesung 0,5332 von dem linken Anfangsstrich bei der log. Einheit von 25 cm Länge um 18,17 cm absteht, muss der Strich 4,0 von dem rechten Anfangsstrich um 6,83 cm entfernt sein. Allgemein erhält man für den Abstand t_s eines Striches s (z. B. 4,0) folgendes. Es ist in cm:

$$\begin{aligned} t_s &= 25 - 25 \,.\, log\,\frac{a}{b} \\ &= 25 - 25 \,.\, log\, tg\,\alpha \\ &= 25 - 25 \,.\, log\,\frac{2 \cdot \frac{1}{tg\frac{\alpha}{2}}}{\left(\frac{1}{tg\frac{\alpha}{2}}\right)^2 - 1} \\ &= 25 - 25 \,.\, log\,\frac{2s}{s^2 - 1}, \end{aligned}$$

was für $s = 4{,}0$ den bereits oben berechneten Wert ergibt.

Um in das Wesen der Teilung noch tiefer einzudringen, bilden wir das Differential von t_s und vergleichen es mit dem Differential der gewöhnlichen log. Teilung, bei der der Abstand r_s eines Striches s vom Anfangspunkt der Teilung

$$r_s = 25 \,.\, log\, s \text{ ist. Zunächst ist:}$$

$$d\,t_s = 25 \,.\left(-\frac{1}{s} + \frac{2s}{s^2 - 1}\right) . \text{ Mod. und}$$

$$d\,r_s = 25 \cdot \frac{1}{s} \cdot \text{Mod.}$$

---

[1]) Diese Zeitschr. 1906. Roether: Einiges über die Funktion $tg\frac{\alpha}{2}$.

[2]) Z. d. Bayer. Geometervereins 1907. Roether: Messungsproben.

Die beiden Differentiale unterscheiden sich um so weniger voneinander, je grösser $s = \frac{1}{tg\frac{\alpha}{2}}$ ist, das für den Rechenstab zwischen den Grenzen 2,4 und 200 schwankt. Man kann daher sagen, dass die untere Linealteilung des Hypotenusenrechenstabes einer logarithmischen Teilung ihrem Charakter nach sehr nahe kommt.

Ueber den Genauigkeitsgrad heisst es in der dem Hypotenusenrechenstab beigefügten Gebrauchsanweisung: „Die Genauigkeit der mit dem Rechenschieber ermittelten Resultate entspricht der mit gewöhnlichen Quadrattafeln erreichbaren.“

Wenn auch, was gleich vorweg genommen werden mag, der Genauigkeitsgrad wohl meistens den Anforderungen in der Praxis genügt, so trifft doch die angegebene Genauigkeit nicht in dem Masse zu. Um zu einer Abschätzung der Genauigkeit, ausgedrückt durch den mittleren Fehler der Grösse $(c - b)$, zu gelangen, müssen wir uns wieder den Hergang bei ihrer Berechnung vergegenwärtigen. Wir begehen zunächst bei der Einstellung des Läuferstriches auf den Wert a einen Fehler ε_1, ebenso einen Fehler ε_2 bei der Einstellung von b, erhalten also die Lage t des Schieberendstriches mit einem Fehler ε_t und lesen die Lage mit einem Fehler ε_3 ab. Nun stellen wir auf den Läuferstrich, der um ε_1 falsch steht, die gemachte Ablesung mit einem Fehler ε_4 ein und begehen schliesslich bei der Ablesung des Endwertes einen Fehler ε_5. Um diese Fehleranhäufung in einer Gleichung klar zum Ausdruck bringen zu können, drücken wir $(c - b)$ nur durch a und den Quotienten $\frac{a}{b}$ aus. Es ist:

$$t = \frac{1}{tg\frac{\alpha}{2}} = \frac{c+b}{a} = \frac{\sqrt{a^2+b^2}+b}{a} = \sqrt{\left(\frac{b}{a}\right)^2+1}+\frac{b}{a}$$

und $(c - b) = \frac{a}{t}$. Daraus folgt zunächst:

$$t \pm \varepsilon_t = \sqrt{\left(\frac{b \pm \varepsilon_2}{a \pm \varepsilon_1}\right)^2+1}+\frac{b \pm \varepsilon_2}{a \pm \varepsilon_1},$$

und unter Vernachlässigung der Glieder höherer Ordnung ergibt sich hieraus nach einiger Umformung:

$$\pm \varepsilon_t = \frac{b+c}{a \cdot c}\left(\mp \frac{b}{a}\varepsilon_1 \pm \varepsilon_2\right).$$

Weiter ist damit:

$$(c-b) \pm \varepsilon = \frac{a \pm \varepsilon_1}{t \pm \frac{b+c}{a \cdot c}\left(\mp \frac{b}{a}\varepsilon_1 \pm \varepsilon_2\right) \pm \varepsilon_3 \pm \varepsilon_4} \pm \varepsilon_5,$$

woraus folgt:

$$\pm \varepsilon = \pm \varepsilon_1 \cdot \frac{a}{c} \mp \varepsilon_2 \cdot \frac{c-b}{c} \mp \varepsilon_3 \cdot \frac{a \cdot (c-b)}{b+c} \mp \varepsilon_4 \cdot \frac{a \cdot (c-b)}{b+c} \pm \varepsilon_5.$$

Gehen wir nun zu den mittleren Fehlern über, so ist:

$$m^2 = \frac{a^2}{c^2} \cdot m_1^2 + \frac{(c-b)^2}{c^2} \cdot m_2^2 + \frac{a^2 \cdot (c-b)^2}{(b+c)^2} \cdot m_3^2 + \frac{a^2 \cdot (c-b)^2}{(b+c)^2} \cdot m_4^2 + m_5^2.$$

Nehmen wir, um einen Ueberschlag zu erhalten, den linearen Einstellungs- und Ablesungsfehler für die Teilungen gleich gross an, so wissen wir, dass der Fehler selbst bei einer logarithmischen Teilung proportional der Ablesung selbst ist. Da die untere Teilung einer logarithmischen sehr nahe kommt, können wir diese Annahme auch für sie machen. Dann ist also:

$$m_1 = k \cdot a; \quad m_2 = k \cdot b; \quad m_3 = k \cdot t; \quad m_4 = k \cdot t; \quad m_5 = k \cdot (c - b).$$

Mit diesen Werten wird dann nach einiger Umformung der obige Ausdruck zu:

$$m^2 = k^2 \cdot \left\{ \left(\frac{a^2}{c}\right)^2 + (c-b)^2 \cdot \left[3 + \left(\frac{b}{c}\right)^2\right] \right\}.$$

Der Wert von k, also der mittlere Fehler in Prozenten für eine Einstellung oder Ablesung ist nun bereits aus früheren Untersuchungen[1]) bekannt und kann zu etwa 0,04 % = 0,0004 angenommen werden. Für die verschiedenen Verhältnisse $\frac{a}{b}$ von 0,1 bis 1,0 und $b = 100$ m würden sich nach der obigen Formel folgende mittlere Fehler ergeben, die in der zweiten Spalte aufgeführt gleichzeitig die Genauigkeit in Prozenten angeben.

$\frac{a}{b}$	m in Metern	m durch Versuche
0,1	0,0006	0,0003
0,2	0,0022	0,0033
0,3	0,0049	0,0050
0,4	0,0085	0,0078
0,5	0,013	0,014
0,6	0,018	0,012
0,7	0,023	0,022
0,8	0,029	0,023
0,9	0,035	0,034
1,0	0,042	0,077 resp. 0,046

Um zu sehen, wie weit die auf Grund rein fehlertheoretischer Erwägungen gefundenen mittleren Fehler durch den unmittelbaren Versuch bestätigt werden, wurden für die gleichen Verhältnisse $\frac{a}{b}$ einmal zahlenmässig, sodann mittelst des Hypotenusenrechenstabes je 9 Hypotenusenwerte ermittelt. Die Differenzen zwischen den beiden Ergebnissen sind wahre Fehler, aus denen sich die mittleren Fehler der Rechenschieberergebnisse berechnen lassen. Aus diesen Versuchen ergaben sich die in der dritten Spalte angegebenen mittleren Fehler. Trägt man die mittleren Fehler als Abszissen zu den Verhältnissen 0,1 bis 1,0 als Ordinaten auf,

---

1) Diese Zeitschr. 1891. Caville: Der Rechenschieber aus Zelluloid. Die dort angegebenen mittl. Fehler 0,07 % und 0,08 % beziehen sich auf Rechengrössen, die aus mehreren Einstellungen und Ablesungen gefunden sind.

so ergibt sich beistehende Figur 2, in der die ausgezeichnete Kurve auf Grund der fehlertheoretisch entwickelten Formel entworfen ist, während die eingezeichneten Punkte den Zahlen der dritten Spalte entsprechen. Für das Verhältnis 1,0 weicht der in der dritten Spalte

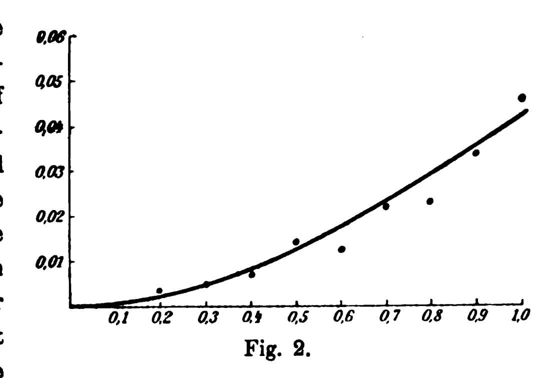


Fig. 2.

zuerst angegebene Wert stark von der Kurve ab, während der zweite Wert hineinpasst. Die Ursache ist wohl die, dass der Wert t bei dem näherungsweisen Verhältnis 1,0 in einem Intervall geschätzt wird, das noch den Anfangsstrich der Teilung enthält; durch diesen wird die Schätzung in gleichem Sinne ungünstig beeinflusst. Bei der zweiten Reihe von Beobachtungen wurde dieses Intervall vermieden und dabei der günstigere Wert gefunden.

Aus den angegebenen mittleren Fehlern sieht man, dass zwar die Genauigkeit des Hypotenusenrechenstabes selbst in sehr ungünstigen Fällen praktisch meistens ausreicht, jedoch nicht der mit den gewöhnlichen Quadrattafeln erreichbaren entspricht, die noch die Zentimeter richtig gibt. Wenn somit dem Hypotenusenrechenstab eine weite Verbreitung zu wünschen ist, so dürfte diese vielleicht daran scheitern, dass man neben dem gewöhnlichen Rechenschieber nicht noch einen zweiten im Felde mitführen will und lieber nach dem von Röther angegebenen Verfahren rechnet oder eine Quadrattafel benützt. Jedoch liesse sich der Hypotenusenrechenstab auch leicht in einen gewöhnlichen Rechenstab verwandeln, wenn man auf die Teilung mit gleichen Abständen verzichtete und die Rückseite des Schiebers mit benützte. Das Lineal des Rechenschiebers würde dann die übliche Teilung eines gewöhnlichen Rechenschiebers tragen, also auf seinem oberen Rande die log. Längeneinheit von 12,5 cm, auf dem unteren von 25 cm. Letztere Teilung würde auch der untere Rand des Schiebers haben, während der obere die $\frac{1}{tg\frac{\alpha}{2}}$-Teilung, aber in umgekehrter Richtung, also von links nach rechts wachsend, tragen müsste. Die Rückseite des Schiebers würde die eines gewöhnlichen Schiebers sein.

Bonn, im Mai 1912.

Dr. Samel, Landmesser und Ass. f. Geodäsie.

Fachausbildung und Zweiklassensystem.

Erwiderung.

Auf die Ausführungen, die Herr Obersteuerrat Steppes in dieser Zeitschrift 1912, S. 364 ff. gegen mich richtet, habe ich das Folgende zu erwidern.

1. Ich muss ebenfalls mit einigen persönlichen Bemerkungen beginnen. Herr Steppes sagt (S. 365), er habe 1911, 719 ganz ausdrücklich erklärt, dass er nicht in die württembergische Polemik eingreifen wolle. S. 719 steht zwar, er wolle „nicht direkt kritisch“ eingreifen, auch ist nur „vorerst aus den verschiedensten Rücksichten“ auf das Eingreifen verzichtet; ich habe das weitere „Vorgehen“ nicht abwarten, sondern sogleich der Meinung Ausdruck geben wollen, dass die Behandlung der Ausbildungs- und Organisationsfragen in der Art von 1911, 719 ff. geeignet scheint, das Entgegenkommen massgebender amtlicher Stellen gegen die Bestrebungen der deutschen Geometer zu erschweren und zu verzögern. Gleichzeitig mit Einsendung meines Artikels (vom Oktober 1911, abgedruckt im Heft vom 1. Mai 1912) habe ich eine der vielleicht für Herrn Steppes in Betracht kommenden Rücksichten aus dem Weg geräumt, indem ich um Streichung meines Namens vom Titel der Zeitschrift gebeten habe. Nach der neuen Erklärung des Herrn Steppes, er habe „weder württembergische Verhältnisse, noch weniger aber“ mich erwähnt, sondern nur auf eine von mir „leider nur bezüglich des Vordersatzes in Bezug genommene (?) Aeusserung“ verwiesen, sollte die von Herr St. den „Angehörigen der vollgebildeten Klasse“ erteilte Zurückweisung nicht württembergische Verhältnisse treffen. Ich war hierin allerdings im Irrtum; vielleicht um so verzeihlicher, als ich Württemberg schon vermöge der in den „fraglichen“ Ländern herrschenden Ueberfüllung des Fachs unter eben diese Länder zählen zu müssen glaubte und nicht wusste, dass auch in andern deutschen Staaten Verhältnisse bestehen, die den württembergischen zum Verwechseln ähnlich sind, z. B. nicht wusste, dass auch anderswo neuerdings die „Vollgebildeten“ um Berücksichtigung der „nur ihnen auferlegten höheren Anforderungen“ gebeten haben, dass auch dort von nicht unmittelbar beteiligten „Freunden und Förderern des Zweiklassensystems“ „alle möglichen Rücksichten untergeordneter Natur als schwer überwindliche Schwierigkeiten in den Vordergrund geschoben werden“ u. s. w. Wenn Herr Steppes diesen meinen „erstmaligen“ Uebergriff (S. 367) auf das „soziale und organisatorische Gebiet“ so verfehlt findet, so hat er sicher Recht und Pflicht, dies auszusprechen und ich werde mich dagegen auch dann nicht zur Wehr setzen, wenn dieses Urteil in der Form sich weit von dem sonst Ueblichen entfernt; ich werde aber auch Herrn Steppes nicht einfach als Arbiter anerkennen, sondern behalte mir das Recht der eigenen Meinung vor und

bleibe bei meiner Gewohnheit, den Urteilenden auf seine Kompetenz zu betrachten. Wenn ich z. B. eine „anscheinend in Württemberg vorgekommene Bierrede" (S. 367) „hereinzog", so hatte ich dazu meine guten Gründe; diese von Herrn St. so genannte Bierrede (es hat sich natürlich nicht um eine solche gehandelt, wie er wohl leicht feststellen konnte) ist nur eine drastische Einzelillustration zu dem Verhältnis, in das sich heute noch ein Teil der württembergischen Feldmesser zu den Hochschulen stellt, trotz der neuerdings auch von demselben Teil stets wiederholten Versicherung des Hochhaltens der Bestrebungen des Deutschen Geometervereins. Derartige symptomatische Dinge beleuchten besser, was man zu sagen hat, als die schönsten vereinsrhetorischen Abhandlungen; ich komme heute darauf aber nur deshalb zurück, weil es Herr St. für angezeigt hält, die Leser der Z. f. Verm. über meine angebliche „Verärgerung" zu unterhalten. Ich muss ihm versichern, dass Ansichten gegenüber, wie sie überhaupt der „Sturm im Wasserglase" in Württemberg, von dem es ihm zu sprechen beliebt, zu Tag gefördert hat, mein Gefühl alles eher als das der „Verärgerung" ist. Ich muss deshalb auch den Rat oder was sonst mir S. 368 oben zuteil werden soll, höflich ablehnen. Ich muss ferner offen bekennen, dass mir die Anpassungsfähigkeit an augenblickliche Vereinsmajoritätsmeinungen, wie sie sich z. B. in der Fussnote von S. 368 ausspricht, fehlt, und das mag ja in unserer Zeit des Vereinsschlagworts und der Phrase ein grosser persönlicher Fehler sein. Auch ich will aber meinerseits diese mehr persönlichen Dinge trotz der naheliegenden Versuchung nicht weiter ausführen; streifen möchte ich nur noch die dauernde Wertung der Prüfungsergebnisse, wo mich Herr Steppes offenbar verkennt. Ich gehe sogar so weit, alle Prüfungen für ein Uebel zu halten, freilich für ein jedenfalls noch recht lange notwendiges Uebel. Weshalb sollte denn sonst so unbedingt festgehalten werden am Prinzip der Maturitätsprüfung als Nachweis der Reife für die Hochschule; oder will Herr Steppes es auch als „Unfug" bezeichnen, wenn in einem Jubiläumsartikel u. dgl. davon die Rede ist, dass der und der schon in den „Prüfungsnöten" seiner Jugend sich glänzend bewährt habe?

2. Ich habe vielmehr rasch zum sachlichen Teil meiner Erwiderung zu kommen; es besteht ja keine Notwendigkeit und für die Leser der Zeitschrift kein Interesse, dass Herr Obersteuerrat Steppes und meine Wenigkeit sich über Dinge wie die vorstehenden einigen. Einen Vorwurf, den mir Herr St. machen zu müssen glaubt, nämlich den, dass mein Artikel von S. 342—347 nur auf willkürliche Auslegung und auf das Herausreissen einzelner Wörter und Sätze aus dem Zusammenhang seiner Aeusserungen sich gründe, kann ich freilich auch vom persönlichen Standpunkt aus nicht übergehen; er führt aber auch mitten in die Sache. Es ist nun doch trotz aller Worte nicht strittig, dass Herr Steppes 1909 S. 529 für das Hilfs-

personal, das künftig die deutschen Landmesser unterstützen soll, eine Schulbildung vorgesehen wissen wollte, die „am besten bis zur sechsklassigen Realschule und einigen Semestern eines Technikums“ geht und es ist vollkommen gleichgültig, ob diese Bemerkung von Ende 1909 eine „nebensächliche“ war oder in erster Linie stand: ganz ohne Zweifel stellt sie die damalige Ansicht des Herrn Steppes über die zweite Hauptfrage der uns beschäftigenden Angelegenheit vor. Denn die Notwendigkeit der akademischen Ausbildung der Landmesser selbst verteidigen zu wollen, ohne zugleich die Ausbildung des daneben unbedingt erforderlichen zahlreichen Hilfspersonals mit zu erörtern, ist, wie wohl von allen Seiten zugegeben wird, eine völlig müssige Sache. Jene Forderung der Vollauszubildenden steht oder fällt mit dem Nachweis der möglichen, zweckmässigen Ausbildung eines quantitativ und qualitativ genügenden Hilfspersonals. Ich kann nach Erfahrungen in Württemberg sagen, dass die „massgebenden Stellen“, an die doch auch Herr Steppes alle seine Erörterungen wird richten wollen (— denn Versicherungen innerhalb eines Vereins oder von Verein zu Verein, selbst internationaler Art, über die Bedeutung der Arbeiten eines Standes u. dgl. helfen erfahrungsgemäss sehr wenig —), die Veröffentlichungen über Ausbildung und Prüfungswesen der Geometer genau zu verfolgen scheinen, und es hätte für mich der Publikation des Erlasses des Sächsischen Finanzministeriums (1912 S. 399—403) nicht bedurft zu der wohl selbstverständlichen Annahme, dass auch anderswo so verfahren wird. Das hat mich 1910 in dem von Herrn Steppes zu Beginn angeführten Aufsatz in den Mitt. d. W. G.-V. (S. 57—68) veranlasst, seinem mir viel zu weit gehenden Vorschlag über die Ausbildung des Hilfspersonals zu widersprechen; und ich werde nie glauben, dass man mir aus diesem „Herausreissen“ einen Vorwurf machen kann. Als ich 1911 S. 720 sah, dass Herr St. seine Ansicht von 1909 zurückzog, hätte ich mich einfach darüber freuen können, wenn er nicht zugleich, ohne anzugeben, wen er mit „jenen“ Staaten, den „fraglichen“ Staaten, den „unterschiedlichen“ Regierungen meint, ausgeführt hätte, dass massgebende Stellen ihre Ansichten mit auf „Einflüsterungen“ gründen könnten; ich glaubte, nachdem die „Mitt. d. Württ. G.-V. 1910“ genannt waren, meinerseits, unbekümmert um etwaige Vorwürfe des Herrn Steppes, auf die naheliegenden Folgen dieser Diskussionsweise hindeuten zu sollen. Ob Herr St. mit seinen Vorwürfen über Einflüsterungen, Verdrehungen, die Totengräberei des Landmesserstandes mich oder andere treffen wollte, ob er württembergische, sächsische oder preussische Verhältnisse im Auge hatte, ist ja schliesslich sachlich ohne Belang; aber ich wiederhole meine Ansicht, dass durch diese Art der Diskussion der Sache kaum genützt werden kann. Ich wiederhole auch meine Ueberzeugung, dass die Forderungen der deutschen Landmesser mit der Lösung der Frage nach zweckmässiger Ausbildung und zweck-

mässigem Geschäftsbereich des Hilfspersonals stehen oder fallen. Wenn „massgebende Stellen“ den Namen des Herrn St. unter der Eingabe des D. G.-V. über die Ausgestaltung des preussischen Vermessungswesens vom Dezember 1911 (Ztschrft. 1912, S. 95) lesen, wo als geeignete Heranbildung des Hilfspersonals empfohlen wird, diese künftigen Vermessungs- (oder Kataster-) Assistenten aus der Volksschule hervorgehen zu lassen, um sie, nach zweijähriger praktischer Ausbildung bei einem Landmesser, zum einjährigen Besuch einer „entsprechenden“ Schule anzuhalten (deren Lehrgang angegeben wird, die aber, wie es scheint, noch nicht besteht), wonach sie ihre Assistentenprüfung ablegen könnten, und wenn dann diese massgebenden Stellen damit den Vorschlag desselben Verfassers von Ende 1909 vergleichen, so kann die Wirkung wohl keine andre sein als die Ueberlegung: Wenn die Fachleute selbst so wenig abgeklärte, ja so stark schwankende Vorschläge über die wichtigsten Dinge machen, so müssen wir alles beim alten lassen so lange, bis verlässliche Ansichten gewonnen werden können über die erforderliche und zweckmässige Vor- und Ausbildung des Hilfspersonals. Auch in Beziehung auf die Verwendung des geprüften Hilfspersonals heisst es a. a. O. nämlich, dass die geprüften Katasterassistenten ausser zu den häuslichen (zeichnerischen und rechnerischen) Arbeiten „wohl“ auch zu einfachen örtlichen Vermessungen verwendet werden könnten. Einrichtungen der hier zu treffenden Art kann man nicht alle zwei oder drei Jahre ändern; wahrscheinlich glauben auch ausser mir noch Einzelne, dass man auf solchen Zickzackwegen nicht vorwärts kommt und dass die massgebenden Stellen, bei allem guten Willen zu reformieren, jetzt weiter werden warten wollen. Daran trage aber doch nicht ich die Schuld!

3. Was überhaupt die Deutlichkeit betrifft, mit der Herr Steppes sachlich meinem „Uebergriff“ entgegentreten will (S. 367), so habe ich in seinem Aufsatz eigentlich nur die Beweisführung gefunden: Die von mir bekämpfte Ansicht scheint von der meinigen (und der vielen hinter mir Stehenden) abzuweichen; also ist sie falsch. Ich hatte mich nach dem ersten Lesen der S. 364 und nach Erledigung der Punkte, in denen Herr Obersteuerrat Steppes andrer Ansicht ist als ich, schon gefreut, hier auch nochmals betonen zu können, was uns einigt; dahin gehört vor allem meine Ueberzeugung von der Notwendigkeit einer weitergehenden Ausbildung der Landmesser, und zwar nicht nur nach der Seite der rechtlichen, wirtschaftlichen und Verwaltungspraxis hin, auch weniger in der Richtung, die weiter in benachbarte technische Gebiete der Bauingenieure und der Architekten hineinführt, sondern vor allem auch in geodätischer Beziehung, von der bei Herrn Steppes nicht die Rede ist; ferner die Ueberzeugung, dass es nicht gleichgültig ist, ob ein bestimmtes „Fach“ auf eine Hochschule (mit der Voraussetzung genügender Reife der Studierenden) oder auf eine Baugewerkschule verwiesen wird; endlich die Ueberzeugung

von der Notwendigkeit der Heranziehung eines Hilfspersonals, dessen Ausbildung weiter als die des Messgehilfen, aber nicht so weit zu gehen hat, dass sich der normale Angehörige dieses Personals „aus eigener Kraft“ und „im Zusammenhang mit einer reichen Praxis“ auf die Stufe des Landmessers zu erheben vermöchte. Dem Genie und selbst dem starken Talent lässt sich freilich kein Zaum anlegen; sie gehen ihre eigenen Wege, und Erfindungen und Entdeckungen sind allenthalben und glücklicherweise weder an Titel und Rangstufen, noch an Prüfungen gebunden; aber die Genies und grossen Talente scheinen unter den Angehörigen des Vermessungsberufs, wenn man nach den Leistungen urteilt, auch nicht dichter gesät zu sein, als in andern Berufen auch. Den Satz des Herrn St. speziell, der mir unter den an die württembergische Adresse gerichteten Ausführungen der wichtigste scheint: „Eine den Schwerpunkt mehr in das staatliche Vermessungswesen verlegende Organisation, welche die Mitverwendung eines mittleren und niederen Hilfspersonals zu den einfacheren Arbeiten ohne Gefährdung der Qualität der Arbeiten ermöglichen würde, würde es auch dem Württemberger Volke ermöglichen, jene Zahl von höheren, mittleren und niederen vermessungstechnischen Arbeitskräften zu bezahlen, welche der Grundbesitz und die Landwirtschaft in Anspruch nehmen müssen“, könnte ich unterschreiben, wenn ich sicher wäre, dass wir bei dem Gebrauch derselben Worte dasselbe meinen. Auch meiner Ansicht nach brauchen wir in Württemberg vor allem eine andre Organisation des Katasterwesens (das ja in der Regel allein mit dem „Vermessungswesen“ gemeint ist) und zwar allerdings eine, die den Schwerpunkt in das staatliche „Vermessungswesen“ zu legen haben wird. Ist aber Herrn Steppes schon bekannt geworden, dass sich die württembergische Feldmesserschaft bereits zum Feldzug gerade gegen diese „Verstaatlichung“ des Katasterwesens rüstet? Ich befürchte, dass dies nicht der Fall ist und dass ich deshalb in kurzer Zeit von ihm glänzend oder lichtvoll oder sonstwie belehrt werden werde, dass ich ihn wieder missverstanden habe oder seine Worte verdrehe und dass „man“ die derzeitige Ansicht der württembergischen Feldmesser zu billigen habe, dass überhaupt das vorwärts rollende „Rad der Zeit“ augenblicklich zweckmässig ein paar Umdrehungen rückwärts mache. Und bei näherem Zusehen zeigt sich ja überhaupt, dass Herr St. für Württemberg eine ganz neue Forderung aufstellt, nämlich ein Dreiklassensystem; kann man also nicht wirklich vorläufig von einem Streit um Worte reden? Die „niederen vermessungstechnischen Kräfte“ können nämlich nicht das sein, was man bei uns in Württemberg Messgehilfen nennt, sonstwo Handlanger, Lattenleger, Lattenträger, Bandzieher u. s. f., sondern es muss eine untere Klasse viertelswissenschaftlich gebildeter Hilfsarbeiter sein; denn die „Mitverwendung“ eines „niederen“ Hilfspersonals zu den einfachern Arbeiten in der

Gestalt von Messgehilfen haben wir schon seit langer, langer Zeit (und verwenden sie bei allen „höheren“ Arbeiten ebenfalls), brauchen uns also diese Mitverwendung nicht erst neuerdings durch eine veränderte Organisation ermöglichen zu lassen. Auch habe ich persönlich seit 3 $^1/_2$ Jahrzehnten meine Messgehilfen weniger mit „wissenschaftlichem“ Geist zu durchtränken, als sie zu Regsamkeit und Fleiss, Gewissenhaftigkeit und Pünktlichkeit in ihren einfachen Arbeiten anzuhalten gesucht. Die niedern vermessungstechnischen Kräfte, deren Mitverwendung neben dem „höheren“ Personal und neben dem mittlern Hilfspersonal uns, wie gesagt, nach S. 368 für die Zukunft ermöglicht werden soll, sind abermals eine neue Klasse und wir stehen vor dem Dreiklassensystem für Württemberg. Ich habe mich zu früh gefreut.

4. Ich darf vielleicht hier noch andeuten, was ich in der öffentlichen Diskussion unserer Angelegenheit, sei es im Reich, sei es in Württemberg (von dem Herr St., ohne Angabe dessen, was er meint, nunmehr behauptet, dass hier die Berufsverhältnisse „mehr als anderswo von Ueberbleibseln, um nicht zu sagen des Mittelalters, so doch der Biedermeierzeit angekränkelt“ seien) nicht für zweckmässig halte.

1. Ich halte es nicht für förderlich für die Absichten des D. G.-V., dass in einer Zuschrift an einen Bundesstaat (Hamburg) angeführt wird, dass die preussischen Landmesser längst eine „abgeschlossene Hochschulbildung“ nachzuweisen hätten (1911, S. 783), dass unmittelbar darauf aber in Preussen selbst die Forderung erhoben wird, dem Landmesser endlich einmal zur abgeschlossenen Hochschulbildung zu verhelfen (1912, S. 89).

2. Ich halte es nicht für erwünscht, dass in Elsass-Lothringen neuerdings der wahlweise Technikumsbesuch oder das Hochschulstudium „erreicht“ worden ist. Amtliche Vorschriften sollten sich klar darüber sein, was von beiden das Richtige, Zweckmässige oder Notwendige ist. Jener Erfolg scheint mir nur dazu beizutragen, das „Vermessungsfach“ in der breitesten Oeffentlichkeit als technisches Fach II. Klasse erscheinen zu lassen. Vorbereitung auf eine und dieselbe staatliche Prüfung wahlweise auf der Baugewerkeschule oder auf der Hochschule sollte nicht möglich sein. Ich vergesse nicht, was mir aus Württemberg entgegengehalten werden kann; ich trage daran keine Schuld. Man darf den Hochschulbetrieb einer Wissenschaft nicht lediglich vom Nützlichkeitsstandpunkt aus, nicht einmal nur von der Unterrichtsseite für „Praktiker“ aus betrachten. Der achtunggebietende Name Hochschule verpflichtet auch noch zu ganz andern Dingen, vor allem zu wissenschaftlicher Förderung der auf die Hochschule verwiesenen Disziplinen, zur Anleitung begabter Studierender zur wissenschaftlichen

Arbeit in ihnen. Eine Technische Hochschule z. B. hat nicht nur den auf ihr Studierenden die wissenschaftliche (und künstlerische) Ausbildung in den technischen Berufsarten zu gewähren, sie hat auch den Zweck (wie es z. B. in der Stuttgarter Verfassung wörtlich heisst), „die Wissenschaften und Künste zu pflegen, die zu ihren Gebieten gehören". Doch das nebenbei; ich wollte nur darauf hinweisen, dass es sich in Elsass-Lothringen und in Württemberg nicht einfach um ein „Herübernehmen der Gesamtausbildung" (S. 369) von der Baugewerkschule an die Hochschule handeln kann.

3. Ich halte es nicht für zweckmässig, dass die württembergischen Geometer in ihrer eigenen Zeitschrift auf die Gefahren des Hochschulstudiums für unreife und wenig charakterfeste Leute aufmerksam machen und gleichzeitig nach der Zeitschr. f. Verm. ihre Kraft „auch fernerhin" dafür einsetzen wollen, das hohe Ziel zu erreichen, das der D. G.-V. auf seine Fahnen geschrieben habe. Ich verstehe mancherlei Vorbereitung für dieses Einsetzen nicht. So die Freude über das 4. Baugewerkschulsemester; was wird, nach vielleicht abermals 1 1/2 Jahrzehnten, gegen ein 5. Semester Baugewerkschule eingewendet werden können? Die Berufung auf die Freude am 4. Semester sicherlich nicht. Und wohin anders die „ruhige Entwicklung in den nächsten Jahren" (Neuweiler 1911, S. 268) führen soll, sehe ich auch nicht.

4. Ich halte es vom Standpunkt der Bestrebungen des D. G.-V. aus für höchst misslich, wenn gerade jetzt immer wieder betont wird (ausser von Herrn Obersteuerrat Steppes z. B. von Herrn Obergeometer Neuweiler), dass unsere nach den bestehenden unzulänglichen Vorschriften ausgebildeten Land- und Feldmesser sich längst „aus eigener Kraft" auf eine Stufe des Wissens und Könnens emporgearbeitet haben, die hinausreicht über das, was in Zukunft allenfalls von den „Vollauszubildenden" erwartet werden wird. Im Jahrgang 1911, S. 419 ist von „Meisterwerken und bedeutenden Leistungen" die Rede, die württembergische Geometer zu Urhebern haben, und es wird dabei als sachkundiges und unparteiisches Urteil das eines geodätischen Nichtfachmannes in Anspruch genommen. Es handelt sich bei diesen Meisterwerken freilich nicht um geodätische Arbeiten i. e. S. (es wäre ja sonst nicht verständlich, dass es hier „auf die Vorbildung weniger" ankommen soll), vielmehr um Trassierungsarbeiten für Stadtanlagen, bei denen elementare geodätische Kenntnisse genügen, während eine grosse Reihe anderer Kenntnisse unentbehrlich ist, von denen ich an sich hier gar nicht untersuchen will, ob sie Sache des Geometers sein sollen. Dass dem so ist, zeigt sich ja sehr einfach darin, dass die Geometer hier in aus-

gesprochener und gewollter Konkurrenz mit den Architekten stehen, und von den Architekten, denen ja nur ganz elementare geodätische Kenntnisse zu Gebot stehen, niemand geodätische Meisterwerke erwarten wird. So sehr man also von der Bedeutung jener Leistungen durchdrungen sein wird, so wenig sind sie als geodätische Meisterwerke anzusehen. Die Behörde aber, die solche Selbstbelobigungen liest, wird, bei aller Anerkennung ihrer Berechtigung, diesen Unterschied kaum genügend zu machen in der Lage sein, sondern einfach sagen: wird es nicht auch in Zukunft unsern Geometern auf Grund ihrer jetzigen Ausbildung möglich sein, denselben Weg einzuschlagen, den die heutige Generation geht, ja, wäre es nicht geradezu frivol, Einrichtungen zu zerstören, die zu so bedeutenden Leistungen im „Fach" und zu Meisterwerken führen? Wenn man die jetzigen Vorschriften über die Ausbildung der Land- und Feldmesser abgeändert sehen will, so sollte man meiner Ansicht nach mehr davon sprechen, was den auf Grund dieser Vorschriften Ausgebildeten (ausser besserer Bezahlung) fehlt.

5. Auch wenn wir in Württemberg den an mich gerichteten Schlussworten des Herrn St. (S. 370) all unsere Aufmerksamkeit widmen, wird es kaum möglich sein, das von ihm empfohlene System rasch ins Leben zu rufen. Abgesehen von dem zweistufigen Hilfsarbeitersystem, stehen auch seinem Hauptwunsch grosse Schwierigkeiten entgegen. Dieser Hauptwunsch ist ja offenbar der, die sämtlichen 500 bis 600 in Württemberg tätigen Feldmesser, von denen ein verschwindender Prozentsatz 4, die andern 3 Semester Baugewerkschule als wissenschaftliche Ausbildung in der Geodäsie aufzuweisen haben, sofort in Beziehung auf Bezahlung u. s. w. gleichzustellen den künftigen „vollauszubildenden" Diplomingenieuren des Vermessungswesens, die mit mindestens 6 Semestern Studienzeit als wissenschaftlicher Ausbildung aus den Technischen Hochschulen hervorgehen sollen. Ich halte dies nicht für möglich, so sehr ich begrüssen würde, wenn jede Härte in der Uebergangszeit sich vermeiden liesse; und deshalb halte ich es in Württemberg tatsächlich für zu spät (S. 368), anders gesagt für zu früh seit der Neuordnung der Dinge vom Jahr 1895, um in kurzer Zeit erreichen zu können, was 1893 unter bestimmten Voraussetzungen zu erreichen möglich war, wie ich ganz bestimmt weiss. Man hat in den Kreisen der württembergischen Feldmesser gewartet und gewartet, statt sich auf den Boden der Forderungen des D. G.-V. zu stellen, und andre als sachliche Rücksichten haben für die Feldmesser selbst mit den Ausschlag gegeben. Jetzt angesichts unserer 500 bis 600 Geometer die Forderung: Hochschulreife und Hochschulstudium zu stellen, mit der weiteren der sofortigen Gleichstellung der jetzigen Geometer (auch derer, die gewiss noch keine Zeit gehabt haben, sich auf die in 4. 4. er-

wähnte Stufe aus eigener Kraft zu erheben), mit diesen — hoffentlich recht wenig zahlreichen! — künftigen Diplomingenieuren, ist an sich nicht schwer, hat aber recht wenig Aussicht auf Erfolg. Dabei wird die Schwierigkeit freilich von Jahr zu Jahr grösser; der Zudrang zum Geometerberuf in Württemberg nimmt immer noch nicht ab. Das Schutzverfahren des Württ. G.-V. (1911, S. 264—268) wird, wenn überhaupt, erst in einigen Jahren wirksam werden; es muss allerdings das unverrückbare Ziel sein, dass „nur wenige junge Leute ihre Ausbildung an der Fachschule für Vermessungswesen“ der Baugewerkschule erhalten werden. Aber heuer sind wieder 43 Kandidaten aus der Baugewerkschule zur Prüfung angemeldet, in einem Land von nicht $2\,{}^1/_2$ Millionen Einwohnern und mit z. Zt. einem vereidigten Feldmesser auf $4\,{}^1/_2$ Tausend Seelen. Dass dies kein gesunder Zustand ist, wird eines Beweises hier nicht bedürfen. Fünf Feldmesser und dreissig Hilfsarbeiter pro Jahr in den nächsten zwanzig Jahren, das möchte etwa eher unsern wirklichen Bedürfnissen entsprechen. Und jene wenigen Geometer auf die Technische Hochschule statt die Baugewerkschule zu bringen, könnte vielleicht noch gelingen, obwohl es grossem Widerstand begegnen wird; auch ist die Aufnahme der wenigen Vermessungsingenieure, die nach dem Studium auf der Technischen Hochschule die an dieser bestehende „geodätische Diplomprüfung“ in den letzten Jahren abgelegt haben, von seiten der württembergischen Feldmesserschaft nichts weniger als ermutigend. Merkwürdigerweise gehen Klagen darüber gerade von den Vermessungsingenieuren aus, die vor Beginn ihres geodätischen Studiums an der Hochschule bereits geprüfte Feldmesser waren, an der „Fachschule für Vermessungswesen“ ausgebildet. Jenen wenigen Geometerkandidaten freilich könnte die Technische Hochschule Stuttgart ihre Sammlungen und ihre sonstigen Einrichtungen trotz ihrer Raumnot zugänglich machen. Herr Obersteuerrat Steppes, der noch vor kurzer Zeit selbst betont hat, dass in den „fraglichen“ Ländern viel zu viel Geometer seien, kommt an zwei Stellen auf diese von mir beiläufig erwähnte Raumnot der Technischen Hochschule Stuttgart zu sprechen, S. 369 und 370; ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit diesen zwei Stellen meine eigene Aeusserung, die zu ihnen Anlass gegeben hat, wörtlich gegenüberzustellen: S. 369 wird zum voraus bedauert, dass Württemberg das Beispiel Sachsens nachahmen könnte (Vermessungsingenieure neben Feldmessern; es wird ganz übersehen, dass wir eine geodätische Diplomprüfung an der Technischen Hochschule Stuttgart schon lange vor der jetzigen Einrichtung unserer Geometerprüfung hatten) und es heisst dann: „zumal es ja bekannt ist, dass die Raumverhältnisse der Technischen Hochschule zu Stuttgart bei der Ablehnung der Herübernahme der Gesamtausbildung“ (s. ob.) „an die Technische Hochschule eine gewichtige Rolle spielen“; und S. 370 wird betont, dass für die Anzahl der „Vollauszubildenden“ nicht

augenblickliche Raumverhältnisse an der Hochschule, sondern die Ansprüche des Messungsdienstes und des Publikums massgebend sein müssen. Meine eigene Aeusserung a. o. a. O. 1910, S. 61 lautet: „Augenblicklich könnte die Technische Hochschule schon aus äussern Gründen Geometerpromotionen in der Stärke von 30 oder 40, oder in der vielleicht bald erwünschten Zahl von 100 Mann jährlich aus dem sehr einfachen Grund nicht bei sich aufnehmen, weil sie keinen Raum für sie hätte; wir sind schon für die Bauingenieure in der äussersten Raumnot. Das ist freilich vergleichsweise nicht die Hauptsache. Der Raum müsste eben geschaffen werden; und ich habe deshalb bei einer unlängst gebotenen Gelegenheit abermals meiner Ueberzeugung Ausdruck gegeben, dass solche Vermessungstechniker, die in der Tat in das Gesamtgebiet der Geodäsie einigermassen einzuführen wären, auf eine Technische Hochschule und nirgends sonst hingehören. Aber ich habe damals für Württemberg mit nur wenigen Studierenden jährlich gerechnet, nicht mit einem halben Hundert." Angesichts der Klage des Herrn Steppes über ungenaue Wiedergabe seiner Worte oder seiner Meinung und des Herausreissens von Einzelnheiten aus dem Zusammenhang enthalte ich mich zu dem Vorstehenden jedes Kommentars.

6. Ich darf vielleicht mit einigen mich selbst betreffenden Worten schliessen. In der „kritischen Zeit" von 1893 habe ich das mir mögliche getan, um die Ausbildung der württembergischen Geometer an der Technischen Hochschule statt an der Baugewerkschule durchzusetzen, nachdem eine im Vergleich mit der bis dahin bestehenden wesentlich erweiterte Ausbildung beschlossen war. Meine Ansichten, die die Technische Hochschule zu den ihrigen gemacht hat, sind nicht durchgedrungen aus vielen Gründen, unter denen ein wichtiger der Widerstand des grössten Teils der württembergischen Geometer selbst war. Es war leicht vorauszusehen, dass dieser Widerstand sich bitter rächen werde und dass die württembergischen Feldmesser von selbst zu meiner Ansicht kommen werden. In den Jahren 1884—93 habe ich der württembergischen Feldmesserprüfungskommission angehört; als feststand, dass die neue Prüfungsordnung (1895 veröffentlicht) die Feldmesser auch in Zukunft auf die Baugewerkschule verweisen werde, obwohl Höhere Mathematik, Methode der kleinsten Quadrate u. s. f. in den Lehrplan aufgenommen werden sollten, bin ich aus der Kommission ausgetreten. Seit 1911 gehöre ich ihr (nicht auf meinen Wunsch!) wieder an und habe im Herbst vorigen Jahres Gelegenheit gehabt, die Wirkungsweise der jetzt (seit 1895) bestehenden Prüfungsvorschriften nach der Erhöhung der Schulzeit auf 4 Semester genau kennen zu lernen. Ich hoffe weder die württembergischen Feldmesser noch die Mitglieder des D. G.-V. zu betrüben (den D. G.-V., dessen Mitglied ich ebenfalls noch bin, soll ich nach Herrn St. S. 368 „im höchsten Grade" betrübt haben), wenn ich

sage, ich wollte, die Erfahrungen bei dieser Prüfung wären mir erspart geblieben.

Ich glaube vielmehr, wie Herr St., nur meine Pflicht zu tun, wenn ich hier meine ebenfalls auf genügend lange Erfahrung gegründeten Ansichten ausspreche, und wage zu hoffen, dass mir die Erfüllung dieser Pflicht nicht eine so erhebliche Einbusse an „Ansehen“ bei den Mitgliedern des D. G.-V. eintragen wird, wie mir Herr Obersteuerrat Steppes auf verschiedenen Wegen in Aussicht stellte und stellt. Dass es sich für mich nicht um das „nochmalige Breitschlagen“ der Ansichtsänderung eines einzelnen handelte, wird hoffentlich aus den vorstehenden Zeilen hervorgehen.

E. Hammer.

Schlusswort.

Die vorstehende „Erwiderung“ gibt zwar noch immer keine unmittelbare bestimmte Antwort auf den Kernpunkt der vorliegenden Frage, ob nämlich eine den heutigen Anforderungen voll genügende Fachausbildung nur einem beschränkten Teil der Berufsangehörigen gewährt werden soll, daneben aber eine zweite Klasse mit geringerer wissenschaftlicher Fachbildung beibehalten oder zugelassen werden soll, welche in selbständiger und verantwortlicher Stellung die gleichen, ja vielleicht noch wichtigere und umfangreichere Arbeiten zu betätigen haben, wie die erste Klasse (soweit letztere nicht überhaupt vor Sammlung genügender praktischer [und Lebens-] Erfahrungen baldigst in „leitende“ Stellungen berufen werden). Aber der Versuch, diesen Kernpunkt der Frage durch den anmutigen Scherz mit dem Dreiklassensystem (S. 672 u. 673) zu verdunkeln, ist doch recht wenig gelungen. Dass ich unter den niederen vermessungstechnischen Arbeitskräften eine untere Klasse „viertels-wissenschaftlich gebildeter Hilfsarbeiter“ verstanden wissen wollte, ist rein erdichtet. Warum sollten da, wo die staatliche Organisation des Messungsdienstes entsprechend vorgeschritten und die recht schädliche Einrichtung, wonach die messenden „Handlanger“ von Fall zu Fall von der Strasse aufgelesen werden müssen, dauernd verlassen ist, die Messgehilfen nicht als „niedere vermessungstechnische Arbeitskräfte“ angesprochen werden dürfen? In Bayern, wo die gesamten Staatsdiener nun einmal in höhere, mittlere und niedere Beamte eingeteilt wurden, sind die Messgehilfen niedere Beamte. Ueber ihnen stehen als mittlere Vermessungstechniker die Zeichner, Assistenten u. s. w., die sich in Bayern sogar in drei Stufen: Zeichnungsassistenten, Offizianten und Sekretäre [1]) gliedern. Die Verwendung dieses Hilfsperso-

[1]) Sekretäre gibt es in Bayern nur wenige beim Kgl. Katasterbureau. Sie haben die sechsklassige Realschule durchgemacht und haben sich nach entprechend längerer Praxis zu Kartierungs- und Polygonisierungs- wie Flächen-

nals ist in den einzelnen Staaten und Verwaltungen je nach deren Dienstesorganisation und den Verhältnissen der Berufsausübung überhaupt verschieden abgegrenzt. Ueberall aber sind die Hilfsarbeiter unter Leitung und Kontrolle der verantwortlichen Landmesser und Beamten verwendet. Dass aber bei der Stellungnahme gegen ein Zweiklassensystem im Landmesserberuf lediglich die Aufstellung von zwei Klassen von selbständig verantwortlichen Beamten und Landmessern bekämpft werden will, von denen man der einen Klasse etwas mehr Wissenschaft mitgeben, die andere aber mehr zum vermessungstechnischen Können erziehen möchte, und dass auch ich in den von Herrn Prof. v. Hammer beanstandeten Abhandlungen ausschliesslich von diesem Standpunkte ausgegangen bin, das kann doch nur jemand verkennen, der es eben absichtlich verkennen will. Das Hilfspersonal aber, das mittlere wie das niedere, das mehr wie das weniger vorgebildete, ist noch niemals als Landmesserklasse angesprochen worden. Der liebliche Scherz mit dem angeblichen Dreiklassensystem entbehrt also gänzlich der Logik und Berechtigung und er ist ja wohl in die Erwiderung nur eingeschaltet worden, um an einem unverhüllten Bekenntnisse zum Zweiklassensystem der selbständig tätigen Berufsangehörigen vorbeizukommen.

Aber trotz der Verdunkelung des Kernpunktes durch diesen Scherz, trotz des Hereinziehens einer Reihe persönlicher Anwürfe gegen mich und einer Reihe von Vorwürfen gegen den Deutschen Geometerverein und die württembergischen Feldmesser hat nun endlich die Erwiderung verraten, dass ihr Verfasser ein Zweiklassensystem der allerschlimmsten Art für Württemberg anstrebt.

Unter Ziffer 5 der Erwiderung (S. 676) wird vorgeschlagen, dass für Württemberg in den nächsten zwanzig Jahren pro Jahr höchstens fünf Feldmesser (und auch das wird schon Widerstand und Schwierigkeiten finden) und 30 Hilfsarbeiter ausgebildet werden sollen. Es heisst allerdings „Hilfsarbeiter". Es dürfte hier aber einer der Fälle vorliegen, in welchen der Verfasser der Erwiderung zu befürchten wirklich Grund hat, dass er mit denselben Worten nicht das gleiche sagt, als die andern Leute. Denn dass die höchstens fünf jährlich zugehenden Feldmesser (mit welchem Worte hier nach dem Inhalt der Erwiderung offenbar „Vermessungsingenieure" gemeint sind) nicht die Arbeit leisten können, mit welcher jetzt 500 und mehr selbständige und verantwortliche Feldmesser und Beamte

---

Rechnungs-Arbeiten trefflich verwendbar gezeigt. Diese günstigen Erfahrungen haben mich zu der von Herrn Prof. von Hammer so heftig verurteilten Aeusserung auf S. 529 v. J. 1909 veranlasst. Aber eines schickt sich eben nicht für alle. Darum habe ich mit dem Vorstande des D. G.-V. in der Denkschrift an die preuss. Immediatkommission die Vorschläge für die Ausbildung des Hilfspersonals den dortigen Verhältnissen angepasst. *Steppes.*

befasst sind, liegt auf der Hand. Es handelt sich also um ein Zweiklassensystem, in welchem die erste, wissenschaftlich vollgebildete Klasse zur praktisch werktätigen Klasse bestenfalls im Verhältnisse von 1 zu 6 steht; ja man wird, da die 500 bis 600 derzeitigen Feldmesser doch nicht sofort totgeschlagen werden können und doch auch kaum vor Gram über die ihnen zugedachte Behandlung alsbald sterben werden, im Durchschnitt der nächsten 20 Jahre ein Verhältnis von höchstens 1 zu 10 annehmen müssen. Also in der Tat ein Zweiklassensystem der allerschlimmsten Art, für welches alle die Einwände vollste Geltung haben, welche seit Jahrzehnten von einsichtigen Fachleuten und Staatsmännern gegen das Zweiklassensystem im Interesse der Regierungen wie der grundbesitzenden Bevölkerung vorgebracht wurden, und welche ich in Heft 20 des Jahrgangs 1909 unter freudigster Zustimmung aus allen Teilen des Reiches neuerlich geltend zu machen Anlass nehmen musste. —

Ich hätte am liebsten mit diesem Hinweis geschlossen, nachdem nunmehr klargestellt ist, warum der Herr Verfasser der Erwiderung auf die Einwände gegen das Zweiklassensystem in Heft 20 v. J. 1909 nie mit einem Worte eingegangen und nur die nebensächliche Andeutung bezüglich der Hilfsarbeiter herausgegriffen hat, und nachdem es nach den Bekenntnissen der Erwiderung ihrem Herrn Verfasser nicht länger mehr verübelt werden kann, dass er sich durch die Schlussworte auf S. 722 v. J. 1911 unangenehm berührt fühlen musste.

Ich halte es auch wirklich in keiner Weise veranlasst, auf die persönlichen Anhiebe gegen mich nochmals hier einzugehen. Ich wüsste ja in verschiedenen Punkten auch gar nicht, gegen welchen Vorwurf ich mich nun schliesslich verteidigen sollte, insoferne mir z. B. bezüglich der Ausbildung der Hilfsarbeiter sowohl zuweitgehende, als ungenügende Ansichten zur Last gelegt sind. Auch wiederholt die Erwiderung vielfach nur die früheren Anrempelungen, ohne auf das, was ich auf S. 365—370 d. J. dagegen vorgebracht habe, näher einzugehen. Also diese persönlichen Giftpfeile können mich nicht verwunden und ich übergehe sie daher, da ich mit der Erwiderung vollständig darin einverstanden bin, dass „keine Notwendigkeit und für die Leser der Zeitschrift kein Interesse besteht“, dass Herr Professor von Hammer und meine Wenigkeit uns persönlich hier streiten.[2])

Allein die Erwiderung zieht eine Reihe neuer Behauptungen und Vorwürfe nicht nur gegen die württembergischen Feldmesser, sondern auch gegen den Deutschen Geometerverein herein. Und es tritt dabei offen-

[2]) Ich war es nicht, der der von mir sachlich erörterten Streitfrage den persönlichen Charakter aufprägte. Erst, als persönlich hergeschossen wurde, musste ich auch wieder hinschiessen. *Steppes.*

sichtlich das Bestreben hervor, die Regierungen gegen die Bestrebungen des Deutschen Geometervereins scharf zu machen oder ihnen doch deren Ablehnung für absehbare Zeit nahezulegen. Ich kann daher an diesem angeblich sachlichen Teil der Erwiderung, der übrigens mit persönlichen Ausfällen vielfach durchsetzt ist, nicht ohne weiteres vorbeigehen. Ich möchte wenigstens folgendes in Kürze bemerken:

1. Wir stossen da zunächst auf die mehrfach wiederkehrende Behauptung, dass das Bestreben nach Erreichung oder, wie es gottlob im grössten Teile Deutschlands der Fall ist, nach Verbesserung der akademischen Ausbildung der Landmesser von der Ausbildung (wohlgemerkt, nicht von dem Vorhandensein oder der Schaffung, sondern von den Einzelheiten der Ausbildung) des Hilfspersonals untrennbar abhängig sei. Das eine ohne das andere zu erörtern, sei eine völlig müssige Sache. Merkwürdig nur, dass die Erwiderung akademische Ausbildung für die „Vollauszubildenden“ (wenn auch in Württemberg genau nur für die fünf Mann, denen die Sammlungen und Einrichtungen der dortigen technischen Hochschule zugänglich gemacht werden könnten) vorschlägt, über die Ausbildung der nötigen 30 Hilfsarbeiter aber sich vollständig ausschweigt. Die Erwiderung meint, der unzertrennliche Zusammenhang der Landmesserausbildung mit der des Hilfspersonals werde „wohl von allen Seiten zugegeben“. Andere Leute glauben, dass der Behauptung solchen Zusammenhangs sowohl die logische, wie die tatsächliche Unterlage fehle. Die logische, weil es sich beim Landmesser in erster Linie um theoretische Ausbildung handelt, die ihn zu einer von wissenschaftlichem Geiste getragenen Erfassung aller praktischen Aufgaben befähigt, beim Hilfsarbeiter aber um eine auf die nötigsten elementaren Kenntnisse gestützte Erziehung zu bestimmten praktischen Arbeiten. Die tatsächliche, weil noch in keinem deutschen Staate die Regelung oder Neuregelung der Landmesserausbildung von unmittelbar gleichzeitiger Neuregelung der Hilfsarbeiterausbildung abhängig gemacht wurde, und selbst von jenen Regierungen, die einer Petition um gründliche akademische Ausbildung der Landmesser übelwollend oder zögernd gegenüberstehen, alle möglichen anderen Gründe, noch niemals aber die Notwendigkeit einer vorgängigen Entscheidung bezüglich der Ausbildung der Hilfsarbeiter eingewendet wurde. Man wird auch ferner von dem gesunden Sinne der Regierungen erhoffen dürfen, dass sie dem zarten Winke der Erwiderung keine Folge geben. Die „massgebenden Stellen“ werden sich darüber klar sein, dass das quantitative Ausmass der theoretischen Hilfsarbeiterausbildung keineswegs von der Notwendigkeit gediegener akademischer Ausbildung der Landmesser selbst, sondern von der Regelung der Arbeitsteilung zwischen Landmessern und Hilfsarbeitern abhängig ist, dass aber qualitativ die Ausbildung des Hilfspersonals, weil sie hauptsächlich in praktischer Erziehung gipfelt, um so besser werden muss, je

gediegener die theoretische und praktische Ausbildung der geschäftsführenden, das Hilfspersonal verwendenden Landmesser ist.

Dass aber der durch Einführung oder Verlängerung des akademischen Studiums zu gewärtigende Minderzugang an Landmessern durch ein gutes Hilfspersonal ausgeglichen werden sollte und könnte, ist bei Erörterung der Ausbildungsfrage weder vom Deutschen Geometerverein, noch von mir jemals übersehen worden.

2. Sehr schlimm ergeht es in der Erwiderung den württembergischen Feldmessern. Ich will über den Vorwurf ungebührlicher Hervorhebung ihrer Erfolge im Städtebau-, richtiger im Städte-Anlage-Wesen, mit dem Hinweise hinweggehen, dass diese Hervorhebung ja gar nicht bei Erörterung der Ausbildungsfrage, sondern bei Besprechung der neuen württembergischen Bauordnung erfolgt ist.

Schwere Vorwürfe erwachsen ferner den württembergischen Feldmessern, insoferne sie vor 20 Jahren, da der Herr Verfasser der Erwiderung für allgemeine Hochschulbildung noch günstiger gestimmt war als heute, der Einführung der Hochschulbildung widerstrebt haben sollen. Es mag ja sein, dass dies damals seitens einzelner rückständiger und selbstsüchtiger Herren der Fall war. Man trifft diese Erscheinung ja überall, wobei sich aber solche Regierungen, welche zur Einführung des akademischen Studiums ernstlich gewillt sind, durch derartige Quertreibereien sicher nicht beirren lassen. Meines Wissens wurde auch in Württemberg die Sache damals nicht durch die Feldmesser selbst, sondern durch den damaligen einflussreichen Direktor der Baugewerkschule, der eben die Fachschule für Feldmesser nicht aus der Hand lassen wollte, zu Fall gebracht. (Uebrigens sass in der Kommission, welche schon 1875 die Vorstellung des D. G.-V. an sämtliche deutsche Regierungen wegen der Notwendigkeit des Abituriums und der Einrichtung von Fachkursen an den polytechnischen Schulen vorberaten hatte, der Württemberger Fecht.)

Angenommen aber selbst, die damaligen Feldmesser hätten vor 20 Jahren das Misslingen mitverschuldet, so ist doch schwer verständlich, dass es jetzt den Zorn des Herrn Verfassers der Erwiderung erregt, wenn die heutige Generation den damaligen Fehler gutzumachen bestrebt ist. Das auch in der Erwiderung wiederholte „zu spät“ kann doch Württemberg nicht zum ewigen Stillstande verurteilen wollen. Oder sollte wirklich den württembergischen Feldmessern ein Bittgesuch an die Regierung zugemutet werden wollen, es möchten jährlich höchstens fünf Mann auf der Hochschule ausgebildet, der ganze Tross der heute tätigen Berufsangehörigen aber zu deren „Hilfsarbeitern“ degradiert werden??

3. Noch weniger kann natürlich der Deutsche Geometerverein sich im Verfolge seiner nun 37-jährigen Bestrebungen bezüglich der Fachausbildung von der Rücksicht auf die derzeitigen Raumverhältnisse an der

Stuttgarter Technischen Hochschule und auf sonstige württembergische Eigentümlichkeiten beeinflussen lassen.

Wenn bei Begründung neuzeitlicher Forderungen gelegentlich darauf hingewiesen wird, dass bisher trotz mehrfacher Misserfolge Pflichteifer, Strebsamkeit und Berufsfreude noch aufrecht erhalten wurden, so mag das vielleicht ein Fehler sein, da es anscheinend den Zweck einer Mahnung zur Vorsicht verfehlt.

Aber die „vereinsrhetorischen Abhandlungen“ und Bittgesuche der Berufsangehörigen um Verbesserung der Ausbildung können diese Forderung doch nicht damit begründen, dass sie sich selbst als Stümper und Ignoranten hinstellen. Dass aber die Zufriedenheit mit den bisherigen Leistungen in verbitternder und entmutigender Weise als Grund für Verweigerung gründlicherer Ausbildung vorgeschützt wird, dazu hätte es nach den Vorgängen der letzten Jahre, insbesondere in Preussen und Sachsen, des aufmunternden Appells der Erwiderung an die massgebenden Stellen nicht bedurft.

4. Die Erwiderung wiederholt die Beanstandung, dass der Vorstand des Deutschen Geometervereins in einer Eingabe an den Hamburger Senat auf die abgeschlossene Hochschulbildung der preussischen Landmesser hingewiesen hatte. Es wäre doch geradezu komisch gewesen, wenn die Eingabe, welche die Gleichstellung der akademisch gebildeten Landmesser mit den dortigen Tiefbau- etc. Technikern abzuwenden versuchte, dem Hamburger Senat einen Vortrag über die Notwendigkeit der Verbesserung des akademischen Studiums in Preussen gehalten hätte. Dass aber auch die derzeitigen akademischen Studien durch eine strenggeordnete Prüfung abgeschlossen werden, konnte doch bei diesem Anlasse nicht verleugnet werden.

5. Ganz überflüssig war das Hereinziehen der neuen Bestimmungen für Elsass-Lothringen. Es ist recht bezeichnend, dass dabei der von dem verstorbenen Vorsitzenden Ottsen sofort bei Veröffentlichung der neuen Bestimmungen erfolgte Ausspruch des Bedauerns, dass nur die fakultative und nicht die obligatorische Hochschulbildung erreicht wurde (Heft 12, S. 309 u. 310), gänzlich totgeschwiegen wird. Hätte der Herr Verfasser der Erwiderung die sachkundigen und wohlwollenden Worte vernommen, welche jüngst bei der Begrüssung des Strassburger Tages von einem hochangesehenen Vertreter der Regierung gesprochen wurden, so würde er mit mir sich der Hoffnung hingeben können, dass der Uebergang von der fakultativen zur obligatorischen Hochschulbildung den Reichslanden doch noch über kurz oder lang beschieden sein werde. (Es gewinnt den Anschein, als ob auch hier, wie 1893 in Württemberg, die Rücksicht auf die Fachschule das Haupthindernis bildete.) Uebrigens könnte die fakultative Zulassung des Hochschulstudiums unter Umständen ein verhältnismässig

grösseres Kontingent akademisch Gebildeter für Elsass-Lothringen bringen, als die für Württemberg vorgeschlagene obligatorische Hochschulbildung für höchstens fünf Kandidaten. Es dürfte also gerade dem Urheber dieses Vorschlags für Württemberg die Kritik an dem Vorgehen in Elsass-Lothringen am wenigsten gut anstehen.

6. Dass es weder den Beteiligten gegenüber billig, noch weniger aber der Sache selbst und insbesondere den Interessen der Grundbesitzer nützlich sein könnte, wenn bei Neueinführung akademischer Ausbildung die vorhandenen Arbeitskräfte, die für solche Einführung selbstlos eingetreten sind, sofort ins alte Eisen geworfen werden wollten, habe ich allerdings gelegentlich betont. Dass es aber „offenbar“ mein Hauptwunsch sei, dass die sämtlichen 500 bis 600 in Württemberg tätigen Feldmesser sofort in Beziehung auf Bezahlung u. s. w. den künftigen Diplomingenieuren des Vermessungswesens gleichgestellt werden, ist wiederum willkürliche Erdichtung. Es kann sich ja auch nur umgekehrt um die geeignete Einfügung der neuen Elemente in den bestehenden, allerdings in Württemberg noch sehr des Ausbaues bedürftigen Organismus (und vor allem um Ergänzung der theoretischen Ausbildung durch längere praktische Erfahrungen) handeln. Darüber aber, dass sich einschneidendere organisatorische Massnahmen nicht mit einem Schlage erreichen und von heute auf morgen glatt durchführen lassen, bedarf ich keiner Belehrung von Seite des Herrn Verfassers der Erwiderung. Gediegenes Wissen und Können schadet aber auch bei noch unentwickelten Einrichtungen nicht, im Gegenteil, sie sind unter solchen Verhältnissen erst recht notwendig.

7. Die bitteren, einer gründlichen Verkennung der heutigen Zeit entsprungenen Ausfälle gegen das Vereinsleben kann der Deutsche Geometerverein mit Rücksicht auf die Anerkennung, die sein Wirken von hochangesehener Seite schon oft gefunden, wohl unbeachtet lassen. Aber Freunde werden diese Ausfälle, wie überhaupt die merkwürdige Stellung zur Ausbildungsfrage dem Herrn Verfasser der Erwiderung im Deutschen Geometerverein kaum geworben haben.

München, im August 1912. *Steppes.*

Aus den Zweigvereinen.

Verein Preussischer Landmesser im Kommunaldienst.

Sitzungsbericht über die 6. ordentliche Hauptversammlung zu Strassburg i/E., am 3. und 4. August 1912.

Der Verein Preussischer Landmesser im Kommunaldienst hielt seine diesjährige ordentliche Hauptversammlung gemeinsam mit dem Deutschen Geometerverein in Strassburg i/E. ab. Am 3. August, abends 8 Uhr, be-

gannen die Verhandlungen im Münchner Kindl. Anwesend waren 23 Mitglieder und 4 Gäste. Der 1. Vorsitzende, Herr Verm.-Direktor Block-Danzig, begrüsste die Erschienenen, insbesondere den Vorsitzenden des Landesverbandes Preussischer Landmesservereine, Herrn Kat.-Insp. Lotz-Allenstein, und erstattete zunächst den Jahresbericht. Hieraus ist besonders zu erwähnen, dass das Vorgehen des Vereins in der Angelegenheit der städtebaulichen Vorlesungen bereits das Interesse eines der Herren Dozenten der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin gewonnen hat. Ferner ist zu erwähnen, dass der Vorstand auf Vortrag der Delegierten beim Landesverbande beschlossen hat, die Mitteilungen etc. des Vereins der zu gründenden Zeitschrift des Landesverbandes Preuss. Landmesservereine zur Verfügung zu stellen und sie nicht mehr gesondert erscheinen zu lassen. Die Frage der Gründung einer internationalen Geometervereinigung, die von dem Brüsseler Komitee angeregt ist, soll bis zur Beschlussfassung des Landesverbandes und des Deutschen Geometervereins ausgesetzt werden, um keinesfalls den Interessen des D. G.-V. zuwiderzuhandeln oder ihm vorzugreifen. Der Mitgliederbestand ist auf der Höhe des Vorjahres verblieben, da einigen Austritten ebensoviele Beitritte gegenüberstehen. Schwere Verluste hat der Verein durch den Tod zweier verdienstvoller Mitglieder erlitten, der Herren Ottsen-Berlin und Gerke-Dresden. Zum ehrenden Gedächtnis der Verstorbenen erhebt sich die Versammlung von den Sitzen. Im Verkehr mit den jüngeren Kollegen und städtischen Behörden hat der Vorsitzende des öfteren Gelegenheit gehabt, ratend und helfend eingreifen zu können.

Nach einem kurzen Referat des unterzeichneten Schriftführers über die Wirkungen der vom Landesverbande Preuss. Landmesservereine gewünschten gerichtlichen Eintragung des Vereins wurde diese einstimmig beschlossen. Zur Feststellung der hierdurch bedingten Aenderung der Satzung wird der Vorstand ermächtigt; die erforderlichen 7 Unterschriften für die Beschlussfassungsdokumentierung werden vom Vorstande und den Herren Spelten, Lüdemann und Peters geleistet werden. Im Anschluss daran wurde die Zeitschriftenfrage der endgültigen Beschlussfassung der Hauptversammlung unterbreitet und einstimmig beschlossen, nach Erscheinen der Zeitschrift des Landesverbandes lediglich diese zu den Veröffentlichungen des Vereins zu benutzen.

Der Kassenführer, Herr Stadtverm.-Inspektor Dr. Strehlow-Oberhausen, erstattete nunmehr den Kassenbericht und gab den Voranschlag für das kommende Geschäftsjahr. Nach Kenntnisgabe des Resultates der Kassenprüfung durch die Herren Köndgen und Pielmann wurde der Kassenführer entlastet.

Die Angelegenheit des Beitritts mehrerer Kollegen zum Deutschen Geometerverein ist noch immer nicht erledigt. Es wurde daher beschlossen,

diese Herren unter Bezugnahme auf § 3 der Satzung nochmals schriftlich zum Beitritt in den D. G.-V. aufzufordern. Die vom Vorstande vorbehaltlich der Genehmigung der Hauptversammlung beschlossene Aufnahme eines Kollegen aus einer anderen Verwaltung wurde gegen eine Stimme als nicht mit der Satzung vereinbar abgelehnt. Zur Elevenfrage wurde beschlossen, den Mitgliedern die grundsätzliche Ablehnung der Elevenausbildung dringend ans Herz zu legen. Ein Antrag aus den Reihen der Mitglieder, betreffend Verleihung einer Ehrenmitgliedschaft, musste vertagt werden, weil das betreffende Mitglied abwesend war; ein weiterer Antrag dahin, dass der Verein beim Landesverbande Schritte zur Aufhebung bezw. Abänderung des Fluchtliniengesetzes tun solle, wurde dem nach § 8 der Satzung bestehenden Ausschuss überwiesen.

Für das Jahr 1913 wurde beschlossen, die Hauptversammlung in Halle a/S. abzuhalten; die Bestimmung der Tage selbst wurde dem Vorstand überlassen. Die nun folgende Vorstandswahl ergab Wiederwahl des alten Vorstandes mit Ausnahme des Unterzeichneten, an dessen Stelle Herr Oberlandmesser Spelten-Crefeld gewählt wurde, so dass der Vorstand vom 1. Januar 1913 ab bestehen wird aus den Herren

1. Vorsitzender: Städt. Verm.-Direktor Block-Danzig, Jakobstor 7,
2. Vorsitzender: Stadtverm.-Inspektor Schmitten-Cottbus, Gerichtsplatz 4,

Schriftführer: Städt. Oberlandmesser Spelten-Crefeld, Friedrichsplatz 16,

Kassenführer: Stadtverm.-Inspektor Dr. Strehlow-Oberhausen (Rhld.), Schwartzstr. 92.

Punkt 12 Uhr abends wurde die Sitzung durch Herrn Verm.-Direktor Block geschlossen.

Die Verhandlungen des nächsten Tages begannen in Gegenwart von 21 Mitgliedern und 6 Gästen. Nach Begrüssung der Erschienenen durch Herrn Verm.-Direktor Block nahm Herr Verm.-Inspektor Schmitten-Cottbus das Wort zu einem längeren hochinteressanten Vortrage über die Ermittlung des gemeinen Wertes der Grundstücke zur Berechnung der Wertzuwachssteuer. Herr Schmitten zeigte an Plänen und Tafeln, in welcher Weise sich in schwierigen Fällen die Wertsteigerung der Grundstücke graphisch ermitteln und mit grosser Genauigkeit für jeden gewünschten Jahrgang feststellen lässt. Der Mitberichterstatter, Herr Block, gab das Verfahren bei der Danziger Verwaltung bekannt und die sich an den Vortrag anschliessende Aussprache zeitigte hochinteressante Mitteilungen über die in Zwickau, Altona, Chemnitz u. a. O. gemachten Versuche und Erfahrungen. Reicher Beifall wurde Herrn Schmitten durch die Versammlung zuteil, in deren Namen Herr Verm.-Direktor Block dem Redner

nochmals dankte und der Hoffnung Ausdruck gab, den Vortrag baldmöglichst gedruckt zu sehen. Infolge der vorgerückten Zeit zog Herr Verm.-Inspektor Dr. Strehlow seinen Vortrag über kommunale Bodenpolitik zurück, und man einte sich kurz darauf zu fröhlichem Mahl, das nach längerer Pause sich einmal wieder der Damenanwesenheit zu erfreuen hatte. Im Anschluss an das gemeinsame Mittagessen fand eine Rundfahrt der Delegierten zum D. G.-V. durch Strassburg statt, worauf sich die Mitglieder fast geschlossen zur gemeinsamen Besichtigung der Sternwarte zusammenfanden.

Möge das kommende Jahr den Verein immer geschlossener und tatkräftiger an der Arbeit finden für das Wohl des Standes und die Verbreitung des Verständnisses für seine Tätigkeit.

Der Vorstand.

I. A. *W. Banditt*, Stadt-Landmesser zu Liegnitz,
Schriftführer.

Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser.

Die Herren Kassenmitglieder werden höflichst gebeten, den **Jahresbeitrag für 1912**, sofern dieser nicht durch einen Vertrauensmann abgeführt wird, **bis** spätestens **10. Oktober d. Js.** an den Unterzeichneten **einsenden** und die Einziehung durch **Postnachnahme vermeiden** zu wollen.

Zur Vermeidung von Irrtümern und im Interesse der rechtzeitigen Aufstellung des Jahresabschlusses ist es dringend erwünscht, wenn auch die Herren Vertrauensmänner die gesammelten Beiträge noch im Laufe dieses Jahres einsenden wollen.

Breslau 16, Piastenstr. 7^{III}, im August 1912.

I. A. *Freymark*, Eisenbahn-Landmesser,
Kassenführer der Unterstützungskasse.

Personalnachrichten.

Ehrung des mathematisch-mechanischen Instituts F. W. Breithaupt und Sohn zu Cassel.

Aus Anlass des 150-jährigen Bestehens des Instituts hat die Technische Hochschule zu Aachen dem Seniorchef des Instituts, Herrn Wilhelm Breithaupt, am 17. August, dem Tage der Jubelfeier, die akademische Würde eines „Dr. Ing. h. c.“ verliehen. Herr Geh. Regierungsrat Prof.

Haussmann hat das Diplom im Auftrage des z. Rektors der Hochschule überreicht. Die Ehrenpromotion fand im Beisein der Vertreter von verschiedenen Hochschulen, der Abordnungen von Militär-, Staats- und Zivilbehörden und der Mitarbeiter und zahlreicher Freunde des Hauses statt und war begründet mit den Worten:

„In Anerkennung seiner hohen Verdienste auf dem Gebiete der Feinmechanik und zur Ehre des Hauses F. W. Breithaupt und Sohn, das in 150-jährigem rastlosen Bemühen um die Entwicklung der Messinstrumente, besonders der Grubeninstrumente, bahnbrechend gewirkt hat.“

Schewior-Münster.

Königreich Preussen. Ordens- und Charakter-Verleihungen. Den Roten Adlerorden 4. Kl.: Baenitz, Steuerinspektor, Kat.-Kontrolleur in Merseburg und Nebelung, Oberlandmesser in Naumburg; ferner: Borchard, Steuerinsp., Kat.-Sekretär in Frankfurt a/O.; Fritzsche, Oberlandmesser in Frankfurt a/O.; Mater, Oberlandmesser in Guben; Müller, Albert, Oberlandmesser in Berlin (Spez.-Komm.); Schmidt, Karl, Steuerinsp., Kat.-Kontrolleur in Berlin. — Den Kgl. Kronenorden 3. Kl.: Santmann, Landesökonomierat, Verm.-Inspektor bei der Generalkommission in Frankfurt a/O. — Den Landmessern Augustin in Stolzenau und Schulz in Bernkastel ist der Charakter als Kgl. Oberlandmesser verliehen.

Finanzministerium. Versetzt sind: der Kat.-Kontrolleur Grussdorf von Greifenhagen nach Rüdesheim, der Kat.-Sekretär, Steuerinspektor Propping von Minden als Katasterkontrolleur nach Limburg a. d. Lahn und der Kat.-Kontrolleur, Steuerinspektor Loewen von Rüdesheim als Katastersekretär nach Minden. — Bestellt ist: der Kat.-Landm. Granzow zum Katasterkontrolleur in Greifenhagen.

Königreich Bayern. S. Kgl. H. der Prinzregent geruhten, auf ihr Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft zu versetzen: den Obergeometer Christoph Schmeissner in Weiden auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amtes Bayreuth, den Obergeometer Friedrich Ueberreiter in Münnerstadt auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amtes Nördlingen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert**, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 27. Band XLI.

21. September.

Zur Berechnung der Konstanten des Besselschen Erdsphäroids.

In den Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien (IX. Band, Nr. 2, Wien 1911) behandelt Professor Dr. August Böhm Edler von Böhmersheim das Thema: „Ueber Berechnungsformeln des Erdsphäroids und die Besselschen Konstanten.“ [1]) Es soll hier nur auf den zweiten Teil dieser Schrift eingegangen werden, in dem unbegründete Vorwürfe gegen einige der bisherigen Berechner der Besselschen Konstanten erhoben werden, deren Abwehr geboten erscheint; anderseits sollen auch ergänzende Bemerkungen und Anregungen mitgeteilt werden.

Veranlasst scheint der Verfasser durch den Aufsatz von W. Jordan: „Die Besselschen Erddimensionen“, Zeitschr. f. Verm. 1885. Dieser überaus klare, sachlich vollkommen abgeschlossene Aufsatz wurde zum Teile missverstanden.

Jordan betont das Schwanken der Zahlen für das Besselsche Erdsphäroid in den letzten Ziffern bei den Autoren, spricht den Wunsch einer Einigung im Interesse der genauen Berechnung geodätischer Messungen aus, gibt die von Bessel in Nr. 438 der „Astronomischen Nachrichten“ (Bd. 19, 1842) gegebenen Zahlen $n = \frac{a-b}{a+b}$, $a:b$, a, b zwei Dezimalstellen der Toise, $\log a$ und $\log b$ auf zehn Stellen, $\log e$ auf sieben Stellen, und erklärt: „Leider stimmen nun diese Zahlen unter sich nicht auf zehn Stellen überein, und je nachdem man von der einen oder anderen ausgeht,

[1]) Vgl. S. 606 d. Z.

erhält man Abweichungen." Ausserdem beweist Jordan den Einfluss der Aenderung der berechneten Konstanten bei Anwendung von mehr als zehnstelligen Tafeln.

Bezüglich des hier angeführten Satzes von Jordan behauptet Böhm: „Dies ist jedoch nicht richtig." Jordan hat aber nicht erklärt: Bessel hat unrichtig gerechnet oder unrichtig gekürzt, wie aus dem zur Begründung des gegen Jordan gerichteten Vorwurfes in dem von Böhm mit den Worten: „Dies ist jedoch nicht richtig" beginnenden Absatze folgen würde.

Die erwähnte Abhandlung von Bessel in Nr. 438 der „Astronomischen Nachrichten" ist betitelt: „Ueber einen Fehler in der Berechnung der französischen Gradmessung und seinen Einfluss auf die Bestimmung der Figur der Erde." Diese Abhandlung bildet einen Abschluss zu jener in Nr. 333 (Bd. 14, 1837): „Bestimmung der Achsen des elliptischen Rotationssphäroids, welches den vorhandenen Messungen von Meridianbögen der Erde am meisten entspricht."

Als Ausgangselemente werden von Bessel der mittlere Meridiangrad g und der Koeffizient α der Darstellung des Bogens s vom Aequator bis zur Breite φ

$$s = A(\varphi - \alpha \sin 2\varphi + \ldots)$$

gewählt. Aus α erhält man

$$n = \tfrac{2}{3}\alpha + \tfrac{1}{9}\alpha^3 + \tfrac{23}{486}\alpha^5 + \ldots,$$

aus n und g

$$a = \frac{180\,g}{\pi(1-n)^2(1+n)N}, \quad N = 1 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 n^2 + \left(\frac{3.5}{2.4}\right) n^4 + \ldots$$

$$\sqrt{1-e^2} = \frac{1-n}{1+n}, \quad e^2 = \frac{4n}{(1+n)^2}, \quad \mathfrak{a} = \frac{a-b}{a} = \frac{2n}{1+n}.$$

Da g und α kaum als Elemente in der Praxis verwendet werden, so empfiehlt es sich, $\log a$ oder $\log b$ statt g und $\mathfrak{a}$ statt α zu verwenden. Aus $\log a$ und $\mathfrak{a}$ kann man am bequemsten die Konstanten erhalten.

Hätte sich Bessel nur auf die Angabe dieser zwei Konstanten (oder statt dieser $\log g$, $\log n$) beschränkt, statt, dass er zur Bequemlichkeit des Rechners die wichtigsten mitteilte, so wäre kaum ein Schwanken der Zahlen in den letzten Stellen bei den verschiedenen Berechnern eingetreten.

In den „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie" hat Gauss für die bequemste — für seine Zwecke hinreichend genaue — Berechnung geodätischer Messungen die Besselschen Werte $\log a$ und $\log b$ als Ausgangselemente gewählt. Damit wird

$$\sin\varphi = e, \quad \cos\varphi = \sqrt{1-e^2}$$

gesetzt,

$$\log b - \log a = \log\cos\varphi.$$

Diesen Weg hat auch der spätere Berechner Encke: Berliner Astronomisches Jahrbuch 1852, dessen Zahlenwerte vielfach als Besselsche Konstanten genommen wurden, eingeschlagen.

Aus $\log \cos \varphi$ lässt sich aber $\log e$ nur unsicher bestimmen[1], es ist

$$d \log e = -\frac{1-e^2}{e^2}\, d \log \sqrt{1-e^2} = -149\, d \log \sqrt{1-e^2},$$

$$d \log N = -\frac{N e^2}{\sqrt{1-e^2}}\, d \log e, \qquad \text{Abplattung} = \frac{1}{N},$$

also näherungsweise:

$$d \log N = -2\, d \log e.$$

Mittelst zehnstelliger Logarithmen hatte Gauss

$$\log \frac{\text{Toise}}{\text{Meter}} = 0{,}2898\,199\,300$$

erhalten, ein Wert, der auch von O. Schreiber beibehalten wurde.

Zur Vermeidung der Unsicherheit der Bestimmung der Konstanten aus zwei Ausgangsgrössen haben einige Rechner nach Encke $\log a$ und $\log b$ (in Toisen) von Bessel als genau vorausgesetzt, daraus a und b auf mehr als zehn Stellen ermittelt und damit die übrigen Konstanten gerechnet. Es mögen erwähnt werden:

F. R. Helmert: Die mathematischen und physikalischen Theorien der höheren Geodäsie. a und b in m auf 12 Stellen, n wird von Encke entnommen.

Edgar Rehm: Tafeln der Krümmungshalbmesser des Besselschen Erdsphäroids für die Breiten 40° 0′ bis 51° 30′. a und b in Toisen auf 17 Stellen.[2]

H. Hartl: Studien über flächentreue Kegelprojektionen. e^2 aus den Helmertschen Zahlen auf 26 Dezimalstellen.[3]

O. Schreiber: Konforme Doppelprojektion, 1897. a auf sechs Dezimalstellen des Meter, $\log e$ auf 15 Dezimalstellen.

Böhm bestimmt mittels der Steinhauserschen 20stelligen (eigentlich 21) Logarithmentafeln aus

$$2(\log a - \log b) = \log(1 + e_1^2)$$
$$2(\log b - \log a) = \log(1 - e^2),$$
$$(1 - e^2)(1 + e_1^2) = 1 \text{ als Kontrolle,}$$

e^2 und e_1^2, dann die Abplattung α mittels Reihe aus

$$\log(1 - \alpha) = \log b - \log a.$$

Die Kontrollen, die bei dieser Rechnung möglich waren, gestatteten die Anwendung der genannten Tafeln.[4]

Leider ist Böhms Berechnung der Konstanten des Besselschen Erd-

---

[1]) Aber nicht „zur schärferen Bestimmung des $\log e$“, wie Dr. Böhm behauptet.

[2]) Mitteilungen des k. u. k. militärgeographischen Institutes, Band III.

[3]) Ebenda Band XV. Für kartographische Zwecke genügt mehr als hinreichend die Angabe auf fünf Dezimalstellen.

[4]) Bezüglich der Vorsicht beim Gebrauche dieser Steinhauserschen Tafeln s. „Astronomische Nachrichten“ Nr. 3978 und 4163.

sphäroids um 70 Jahre verspätet erschienen und dürfte gegenwärtig kaum mehr von Seite der Geodäten (noch weniger der Geographen) Verwertung finden, zumal die bisher verwendeten Zahlen eine selbst bei den strengsten Anforderungen mehr als ausreichende Genauigkeit besitzen. Uebrigens sind die Tage, wo für genaue geodätische Messungen das Besselsche Erdsphäroid verwendet wird, bereits gezählt. Bessel selbst erklärt in seiner ersten Abhandlung, die Berechnung in solcher Form zu liefern, „etwanige spätere Aenderungen der als beobachtet angenommenen Resultate, zur Verbesserung der Werthe benutzen zu können, ohne diese ganz wiederholen zu müssen.“ Bessel hat auch gleich nach dem Bekanntwerden eines Fehlers der Beobachtungsresultate die Rechnung verbessert. Gegenwärtig sind viele solche Aenderungen bekannt geworden, ohne dass man sich die Mühe genommen hätte, die Besselschen Konstanten zu verbessern. Mit einem viel geringeren Aufwand an Arbeit hätte Herr Dr. Böhm eine solche ungleich wertvollere Rechnung, selbst wenn sie gegenwärtig nur ein theoretisches Interesse bieten würde, ausführen können. [1])

Die Unhaltbarkeit der Besselschen Konstanten des Erdsphäroids macht sich immer mehr geltend. Die Internationale Erdmessung verwendet seit mehreren Jahren nicht mehr Bessels a. Helmert hat $a = 6\,378\,200$ m, $\alpha = 1 : 298{,}3$ angesetzt. Den Helmertschen Werten von a und α kommen sehr nahe die Hayfordschen $a = 6\,378\,388$ m, $\alpha = 1 : 297{,}0$. Der Wert von a weicht von dem Besselschen fast um 1 km ab. [2]) Näherungsweise beträgt die Abweichung in $log\ e$

Hayford — Bessel 0,00156.

Die Einführung neuer Elemente des Erdsphäroids für die geodätischen Tafeln erfordert eine mühsame Arbeit, die um so unangenehmer empfunden wird, als bisher keine definitiven Elemente allgemeine Annahme gefunden haben. Statt einer neuen Berechnung der Tafeln würde sich der Vorgang des C. Powalky (Astronomische Nachrichten Nr. 1334, Band 56, 1862) empfehlen. Anlässlich der Einführung der neuen Sonnentafeln von Hansen und Olufsen im Berliner astronomischen Jahrbuche 1863 wurden

---

[1]) Die Druckfehler in den Besselschen Abhandlungen hat S. Wellisch in seiner Abhandlung: „Die Formel zur Bestimmung der Erdgestalt“ (Oesterr. Zeitschr. f. Verm., Jahrg. 1910) berichtigt.

[2]) Die Hayfordschen Elemente, wenngleich nur aus nordamerikanischen Messungen, aber mit Zuziehung der Prattschen Theorie abgeleitet, dürften gegenwärtig als die besten gelten. Sie waren Gegenstand der Verhandlungen der vom 21. bis 29. September 1909 in London und Cambridge abgehaltenen Konferenz der Internationalen Erdmessung. Es erscheint daher unverständlich, dass in der wenige Wochen später (November) in London abgehaltenen Weltkartenkonferenz die Clarkeschen Elemente 1880 (dabei a fehlerhaft abgerundet, mit der weder durch Grad- noch Schweremessungen bestätigten grossen Abplattung) gewählt werden konnten.

die „Korrektionen der Sonnenorte von 1845 an" im Intervalle von acht Tagen mitgeteilt. In ähnlicher Weise könnten die Verbesserungen von $\log R$, $\log N$, $\log \sqrt{NR}$, sowie der Meridianbögen von Grad zu Grad den Tafeln beigegeben werden, um den Uebergang von Besselschen Tafelwerten zu neuen zu ermöglichen, was zwei Seiten erfordert.

Nachtrag.

Für die Aufstellung dieser Korrektionsformeln genügen die geodätischen Formeln einschliesslich der Glieder mit e^4 (oder n^2). Wird

$$W^2 = 1 - e^2 \sin \varphi^2$$

gesetzt, so ist

$$-\log nat.\ W = \tfrac{1}{2} e^2 \sin \varphi^2 + \tfrac{1}{4} e^4 \sin \varphi^4 ;$$

der Meridianbogen S vom Aequator bis zur Breite φ ist

$$S = (a - an + \tfrac{5}{4} an^2)\varphi - \tfrac{3}{2}(an - an^2) \sin 2\varphi + \tfrac{15}{16} an^2 \sin 4\varphi ;$$

man benötigt beim Uebergange von einem Elementensystem auf ein neues nur die Unterschiede e^2, e^4, a, $\log a$, an, an^2.

Für den Uebergang Hayford—Bessel ist

$$-\log \frac{W'}{W} = [2{,}0206825] \sin \varphi^2 + [9{,}84666] \sin \varphi^4$$

$$\log \frac{N'}{N} = +674{,}703 - \log \frac{W'}{W}$$

$$\log \frac{R'}{R} = +463{,}543 - 3 \log \frac{W'}{W}$$

$$\log \sqrt{\frac{N' R'}{NR}} = +569{,}123 - 2 \log \frac{W'}{W}$$

in Einheiten der siebenten Dezimalstelle,

$$S' - S = [1{,}2018627]\,\varphi^0 - [2{,}073386] \sin 2\varphi + [9{,}39235] \sin 4\varphi$$

in Meter. Die eingeklammerten Zahlen sind die Logarithmen der zugehörigen Koeffizienten, φ^0 ist in Graden auszudrücken.

Es mag noch bemerkt werden, dass die von Hayford auf S. 363 des I. Teiles der „Verhandlungen der 16. allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung 1909" gegebenen Zahlenwerte von e^2 und b zu verbessern sind. Es ist

$$e^2 = 0{,}0067\,226\,700 \text{ statt } 0{,}0067\,237$$
$$b = 6\,356\,912 \text{ m} \quad „ \quad 6\,356\,909 \text{ m.}$$

Jordan gibt (Zeitschr. f. Verm. 1889) die „Besselschen Erddimensionen" nach der „Veröffentlichung des Kgl. preuss. geodätischen Institutes" 1886, die mit jenen in den „Rechnungsvorschriften" 1878 dieselben Grundzahlen bieten. Er bemerkt dazu: „Jedermann weiss, dass die Zahlenschärfe, welche hier eingehalten ist, weit ausserhalb aller sachlichen Erwägungen liegt, und dass die formellen Zweifel über die letzten Stellen der Besselschen Erddimensionen schon mehr Mühe verursacht haben, als

die Sache wert ist, indessen gerade um künftig aller solcher Zweifel überhoben zu sein, haben wir die vorstehenden endgültigen Zahlen zusammengestellt." Gewiss wird man eine neue Rechnung auf 20 oder mehr Stellen bei Zahlen, die aus Beobachtungen abgeleitet sind, wo die Resultate kaum in den ersten fünf Stellen sicher sind, für überflüssig erklären. Eine solche Rechnung hat einen Sinn für theoretisch definierte Zahlen, wie π, *log nat* 10, u. s. w., die keine Aenderung erfahren können.

Seit dem Erscheinen der neuen achtstelligen Logarithmentafeln — sowohl nach Zentesimal- als alter Teilung des rechten Winkels — wird trotz der neuen billigen Ausgabe von Vegas Thesaurus dieses Werk kaum mehr für die Berechnung astronomischer oder geodätischer Beobachtungen Verwendung finden.

In welcher Weise die Berechnung der Beobachtungen ausgeführt werden soll, hat Gauss erklärt: „Die Resultate sollen in einer Schärfe dargestellt werden, dass man aus ihren Zahlen immer rückwärts die beobachteten Grössen ebenso scharf wieder finden kann, wie sie gemessen waren."

Graz, im Mai 1912. *J. Frischauf.*

Bücherschau.

Handbuch der Vermessungskunde von weil. Dr. W. Jordan, Professor an der techn. Hochschule zu Hannover, fortgesetzt von weil. Dr. C. Reinhertz, Professor an der techn. Hochschule zu Hannover. Erster Band: *Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate.* Mit zahlreichen in den Text gedruckten Figuren. Sechste erweiterte Auflage. Bearbeitet von Dr. O. Eggert, Professor an der techn. Hochschule zu Danzig. Stuttgart, J. B. Metzlersche Buchhandlung, 1910. 596 S. Text mit zahlreichen Figuren u. 21 S. Tabellen. Preis broschiert 14 Mk.

Ein Werk, das wie der erste Band des Handbuchs der Vermessungskunde: „Ausgleichungsrechnung" nun auch schon in der sechsten Auflage vorliegt, das sich der allgemeinen Anerkennung und Beliebtheit erfreut, dessen Wert von den Gelehrten und Lernenden, von den Theoretikern und Praktikern in gleicher Weise anerkannt ist, noch auf diesen Wert hin kritisch zu untersuchen, ist mindestens überflüssig. Wir wollen uns deshalb bei dieser Besprechung auf die Feststellung der vorgenommenen Erweiterungen und Abkürzungen des Werkes beschränken.

Auch die Frage, ob es zweckmässig ist, das Lebenswerk eines verstorbenen Gelehrten fortzusetzen, trägt ihre Beantwortung in sich. Es wird keinem Besitzer einfallen, einem lebensfrischen Baume mit reichem Ertrage die Pflege zu entziehen, weil der Gärtner, der ihn gepflanzt, verschieden ist; er wird für andere Pflege sorgen, die mit liebevoller, sach-

kundiger Hand absterbende Zweige entfernt, um neuen, mehr versprechenden Trieben Licht und Luft zur Weiterentwicklung zu schaffen.

Der Verleger, die J. B. Metzlersche Buchhandlung in Stuttgart, welcher einen Teil des geistigen Besitzes unseres Vaterlandes rühmlich verwaltet, hat in dem nun auch schon dahingeschiedenen Prof. Dr. C. Reinhertz und dem Bearbeiter der vorliegenden neuen Auflage Prof. Dr. O. Eggert an der techn. Hochschule zu Danzig die geeigneten Männer gefunden, das Werk Jordans fortzusetzen und auf seiner wissenschaftlichen Höhe zu erhalten.

Dem Bearbeiter gebührt der Dank für die sorgfältige Neubearbeitung, die sich durch schonende Auslassung veralteter Paragraphen, ihrer teilweisen Neubearbeitung und Einfügung der Ergebnisse der neueren wissenschaftlichen Forschung an passender Stelle auszeichnet, dem Verleger für die gediegene Ausstattung des Buches.

Die Anschaffung des „Handbuchs der Vermessungskunde“, Band I, ist deshalb nach wie vor den Studierenden als Lehrbuch, dem Berufslandmesser als Nachschlagebuch und zur weiteren wissenschaftlichen Fortbildung dringend anzuempfehlen.

Gegen die vergriffene fünfte Auflage sind neben kleineren textlichen Aenderungen folgende grössere Abänderungen vorgenommen:

Kapitel I. Im § 12 ist als Beispiel eine Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen neu eingefügt. Der § 24 bringt ein Beispiel der Ausgleichung eines mehrfachen Bogenschnittes. Im § 34 ist die Elimination nach Schreiber neu bearbeitet. § 37 behandelt die Näherungsmethoden zur Auflösung der Normalgleichungen, § 40 die Genauigkeit verschiedener Ausgleichungsmethoden. Im § 49 ist die partielle Ausgleichung durch die Methode gruppenweiser Ausgleichung erweitert. Dagegen ist der § 38 der fünften Auflage: Minimum mit Nebenbedingungen, der eigentlich der reinen Mathematik angehört, ausgelassen.

Kapitel II. Neu eingefügt sind § 69: „Näherungsausgleichung eines Dreiecksnetzes mit Richtungsbeobachtungen“ und § 72: „Netzausgleichung mit Winkelmessung“.

Kapitel III. Im § 95: „Vorwärtseinschneiden mit drei Winkeln“ ist die Entwicklung der Fehlergleichungen vereinfacht, desgleichen im § 100: „Rückwärtseinschneiden mit Richtungen“. Weiter sind § 96: „Vorwärtseinschneiden mit Winkelmessung. Mehrfache Bestimmung der Richtungswinkel“ und § 98: „Vorwärtseinschneiden mit Richtungen. Strenge Ausgleichung“ neue Erweiterungen. § 99: „Rückwärtseinschneiden mit Winkeln“ ist entsprechend dem „Vorwärtseinschneiden mit Winkeln“ dem „Rückwärtseinschneiden mit Richtungen“ vorangestellt. § 110: „Doppelpunkteinschaltung. Strenge Ausgleichung“ ist an Stelle des § 103 der früheren Ausgabe getreten: „Doppelpunktausgleichung mit vollen Richtungssätzen.“ Die Begründung wird in der Einleitung des § 110 gegeben.

§ 94 der fünften Auflage: „Richtungsanschluss an feste Strahlen" ist fortgelassen, da er in der allgemeinen Aufgabe der Ausgleichung nach Richtungen mit behandelt wird.

Kapitel IV ist unverändert in die neue Auflage übernommen.

Kapitel V. § 137: „Wahrscheinlichkeit der Beobachtungsfehler" ist durch Behandlung der durchschnittlichen und der mittleren Fehler erweitert. Dagegen ist § 134 der früheren Auflage: „Der durchschnittliche Fehler" weggefallen. Ebenso ist § 140 der älteren Auflage: „Fehlerkurven mit endlicher Erstreckung" durch § 146 [1]) der neuen Auflage: „Beobachtungen mit verschiedenen Genauigkeitszahlen h" ersetzt. § 147 erläutert die im § 146 aufgestellte Theorie durch ein Beispiel. § 148 bringt die notwendigsten Ausführungen über den Maximalfehler, welche gegen den entsprechenden § 142 der fünften Auflage verkürzt sind. § 143: „Ausrechnung des Maximalfehlers" ist weggelassen. Diese Kürzungen sind berechtigt, weil die Theorien über den Maximalfehler in der Berufspraxis bisher keine Anwendung gefunden haben und kaum finden werden, weil für ihn bestimmte Werte sich nicht feststellen lassen, da er mit dem Beobachter, dem benutzten Instrument, der Witterung, Beleuchtung u. s. w. fortwährend wechseln wird. *Seyfert.*

Neue Schriften.

Topographische Dienst. De Coördinaten der Driehoekspunten gebezigd bij de herziening der Topographische kaarten van Midden-Java. Tweede Gedeelte. De residentie Semarang. Met een kaart. Batavia 1912.

K. T. Baum. Der Kreis und seine Quadrate, die arithmetische Wage, $\pi = 3{,}125$ oder $3\,{}^1/_8$ und die Quadratur des Kreises. 2 Teile. Saarbrücken 1911 und 1912.

Ministry of Finance, Egypt. Survey Department. Magnetic Survey of Egypt. Cairo 1911.

— — — Meteorological Report for the year 1909. Part I. Helwan Observatory. Cairo 1912.

Ludwig Zimmermann. Anleitung zur Berechnung der Polygon- und Kleinpunkt-Koordinaten. Berlin 1911. Preis geb. 2,00 Mk.

Department of Commerce and Labor. Report of the Superintendent of the Coast and Geodetic Survey showing the progress of the work from July 1, 1910, to June 30, 1911. Washington 1912.

F. E. Mouths. Linienmessung auf Karten. Stuttgart 1912. IV + 105 S. Preis geh. 8,00 Mk.

W. Kochenrath. Grundzüge des Eisenbahnbaues, II. Teil. (Bibliothek der

---

[1]) Beim Lesen dieses Paragraphen wurde auf S. 589 Z. 12 v. o. ein Druckfehler gefunden. Es muss (1) durch (3) ersetzt werden.

gesamten Technik, 163. Band.) VIII + 170 S. m. 144 Abb. u. 6 Tafeln. Hannover 1912. Preis geb. 2,40 Mk.

V. Hortig. Zeichenschlüssel, 12 Tafeln als Anleitung zur Herstellung von Zeichnungen des Hoch- und Tiefbaues. (Der Unterricht an Baugewerkschulen, Bd. 44.) Leipzig und Berlin 1911. Preis geh. 1,20 Mk.

Franz Bendt. Grundzüge der Trigonometrie. 4. Aufl. (Webers Illustrierte Handbücher.) 135 S. m. 42 Abb. Leipzig 1911. Preis geb. 2,00 Mk.

K. Düsing. Die Elemente der Differential- und Integralrechnung in geometrischer Methode. Ausg. B: Für höhere technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 3. Aufl. XII + 110 S. m. 77 Abb. Hannover 1911. Preis geb. 1,90 Mk.

— Leitfaden der Kurvenlehre. (Analytische Geometrie der Ebene.) Für höhere technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. IX + 144 S. m. 117 Abb. Hannover 1911. Preis geb. 2,20 Mk.

A. von Ihering. Die Mechanik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. II. Teil: Die Mechanik der flüssigen Körper. (Aus Natur u. Geisteswelt, 304. Bändchen.) 112 S. m. 34 Abb. Leipzig 1912. Preis geb. 1,25 Mk.

M. Girndt und *A. Liebmann.* Logarithmen- und Kurven-Tabellen für den Gebrauch an Tiefbauschulen. (Der Unterricht an Baugewerkschulen, Bd. 45.) IV + 108 S. Leipzig und Berlin 1911. Preis kart. 1,20 Mk.

G. H. A. Kröhnkes Taschenbuch zum Abstecken von Kurven auf Eisenbahn- und Wegelinien. 15. Aufl. bearb. v. R. Seifert, Kgl. Regierungsbaumeister. VIII + 119 S. m. 15 Abb. Leipzig und Berlin 1911. Preis geb. 2,00 Mk.

W. Weitbrecht. Praktische Geometrie. Leitfaden für den Unterricht an technischen Lehranstalten. 3. Aufl. VIII + 247 S. Stuttgart 1912. Preis geb. 4,00 Mk.

L. Mintrop. Einführung in die Markscheidekunde mit besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaues. VIII + 216 S. Berlin 1912. Preis geb. 6,00 Mk.

Hugershoff. Das Photogrammeter Heydescher Konstruktion. Kurze Anleitung zum Gebrauche desselben nebst einer Einführung in die Phototachymetrie für Ingenieure und Geographen. Herausgeg. von Gustav Heyde, Dresden. Kl. 8°, 47 S. m. 24 Fig. Konrad Wittwer, Stuttgart 1912. Preis 1,00 Mk.

— Anleitung zum Gebrauch geodätischer Instrumente der Firma Gust. Heyde in Dresden. Dresden 1911. 148 S. m. 107 Abb. Preis geb. 2,00 Mk.

Gauss, F. G. Fünfstellige vollständige trigonometrische und polygonometrische Tafeln für Maschinenrechnen. Teilung des Quadranten in 90 Grade zu 60 Minuten. Zweite Auflage. XVIII + 100 S. Konrad Wittwer, Stuttgart 1912. Preis geb. 7,00 Mk.

Begrenzungen bei Baulandumlegungen in Baden.

Von Dipl.-Ing. **Ehlgötz**, Mannheim.

Die Festsetzung des Umlegungsgebietes gestaltet sich dann verwickelt, wenn im Umlegungsgebiet bebaute Grundstücke, hergestellte Ortsstrassen liegen, oder wenn für künftige Ortsstrassen das Gelände zum Teil unentgeltlich aus der Umlegungsmasse, zum Teil käuflich erhalten wird. Die folgenden Ausführungen sollen einige derartige Fälle behandeln.

Das badische Ortsstrassengesetz enthält für die „Neueinteilung von Baugrundstücken (Bauplatzumlegungen)“ folgende Vorschriften: „Aus den innerhalb des Gebietes, auf welches die Neueinteilung sich erstrecken soll, gelegenen Grundstücken — mit Einschluss der etwaigen überflüssig werdenden öffentlichen Wege — wird eine Masse gebildet. Aus dieser Masse ist erforderlichenfalls zunächst das nach dem Bebauungsplane für die künftigen Strassen und Plätze bestimmte Gelände auszuscheiden. Der Flächeninhalt des vorbezeichneten Geländes wird sämtlichen an der Masse beteiligten Geländeeigentümern nach Verhältnis des Flächengehaltes des von jedem derselben in die Strasse eingebrachten Geländes in Abzug gebracht. Das übrigbleibende Gelände wird unter die Eigentümer, welche Grundstücke in die Masse eingebracht haben, derart verteilt, dass sie einen Ersatz erhalten, welcher dem Anteil entspricht, mit dem jeder am Gesamtwerte des in die Neueinteilung einzubeziehenden Geländes beteiligt war.“ Diese Bestimmungen werden wohl bei jeder Baulandumlegung zu beachten sein, einerlei, ob es sich um eine Zwangsumlegung entgegen dem Willen einzelner Eigentümer oder um eine freiwillige Umlegung mit der Zustimmung aller Beteiligten handelt.

Die erste Arbeit bei einer Baulandumlegung ist die Festsetzung der Begrenzung des Umlegungsgebietes. Diese wird sich dann einfach gestalten, wenn die Masse nur jungfräuliches Gelände umfasst. Es wird sich dann die Umlegungsgrenze mit der Achse der Ortsstrassen decken.

Bei einer organischen Entwicklung der Stadterweiterung wird aber das Umlegungsgebiet regelmässig an eine bestehende, hergestellte Ortsstrasse grenzen. Das für die Herstellung dieser Strasse erforderliche Gelände ist bereits von den anstossenden Grundstücken gegen Entgelt abgetreten worden. In den Strassenkosten, welche für die hergestellte Strasse auf dem angrenzenden Gelände ruhen, sind auch die Geländeerwerbskosten enthalten. Die an eine solche Strasse zuzuteilenden Bauplätze dürfen daher nicht mehr zur Abtretung von Strassen- und Platzgelände im Umlegungsgebiet beigezogen werden, da dieselben sonst doppelt für das Strassengelände aufkämen, einmal in den zu zahlenden Strassenkosten, zum andern in der Abtretung von Strassen- und Platzgelände bei der Umlegung. Dieser Fall ist in Figur 1 dargestellt. Das Umlegungsgebiet wird in

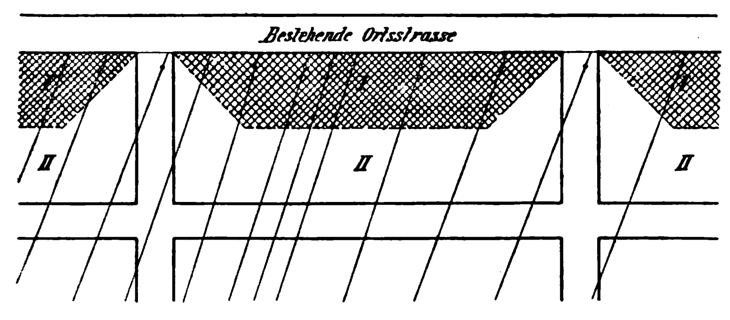


Fig. 1.

diesem Falle in zwei Bezirke geteilt; im Zuteilungsbezirk I, der an die bestehende Strasse grenzt, werden die Bauplätze ohne Geländeabzug für Strassen und Plätze zugeteilt, während die Bauplätze im Zuteilungsbezirk II prozentualen Geländeabzug erleiden. Die Grenze der beiden Umlegungsbezirke wird bei den Eckplätzen die Winkelhalbierende, bei den Zwischenplätzen bei gleicher Bedeutung der beiden Parallelstrassen die Mittellinie des Baublocks bezw. bei verschiedener Bedeutung der genannten Strassen eine Parallele zur Mittellinie sein; diese letztere Linie wird gegebenenfalls bei Kenntnis der Oertlichkeit und der Bauvorschriften einwandfrei bestimmt werden können.

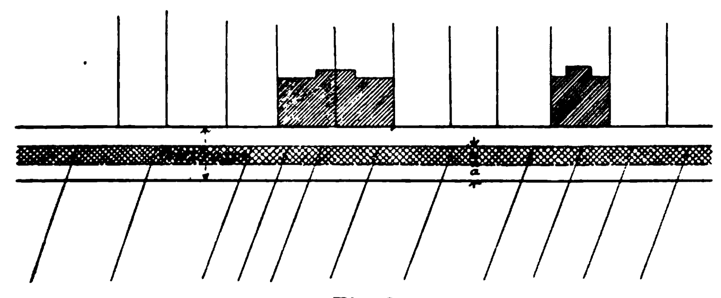


Fig. 2.

In Figur 2 ist angenommen, dass in der Richtung eines Feldwegs eine Ortsstrasse zu liegen kommt. Die Baufluchten der Ortsstrasse sind so gewählt, dass eine der Feldweggrenzen mit der einen Bauflucht zusammenfällt. Das an diese Bauflucht angrenzende Gelände ist bereits in baureife Bauplätze eingeteilt, bezw. schon bebaut. Für das andere Baugebiet soll eine Baulandumlegung vorgenommen werden. Als Umlegungsgrenze kann die Mitte zwischen Feldweggrenze und Bauflucht gelten; die Strassenkosten der baureifen Grundstücke werden mit dem Geländeerwerb der schraffierten Fläche belastet, während die umzulegenden Bauplätze nur die reinen Strassenkosten ohne Geländeerwerb zu tragen haben, da hier das Strassengelände aus der Umlegungsmasse stammt. Dieses Verfahren ist etwas

umständlich, es wird sich in einem solchen Falle empfehlen, die Ortsstrasse aus der Baulandumlegung auszuscheiden und das Gelände käuflich nach den Grundstücksgrenzen zu erwerben. Die umzulegenden Bauplätze werden dann hinsichtlich der Umlegung behandelt wie Zuteilungsbezirk I der Figur 1.

An einer bestehenden Ortsstrasse (vergl. Figur 3) ist ein Eckgebäude erstellt worden, bevor das Gelände der Seitenstrasse erworben wurde; das Gelände der Seitenstrasse soll bei einer Baulandumlegung ausgeschieden werden. Die Umlegungsgrenze für das Eckgebäude lässt sich gemäss den Ausführungen zu Figur 1 dann in die Winkelhalbierende legen, wenn der Eckplatz eine über das nach der Bauordnung notwendige Mass hinausgehende Hoffläche besitzt; es wird dann von diesem Hof die aus der Umlegungsmasse prozentual abzutretende Fläche ausgeschieden werden können. In der Regel wird das Eckgebäude jedoch nur den notwendigen Hof besitzen; dann hat der Eckbauplatz aus der Umlegung auszuscheiden. Der Besitzer des Eckgrundstückes hat den Erwerb des hälftigen Strassengeländes gemäss der Front zu übernehmen (punktierte Fläche von Figur 3).

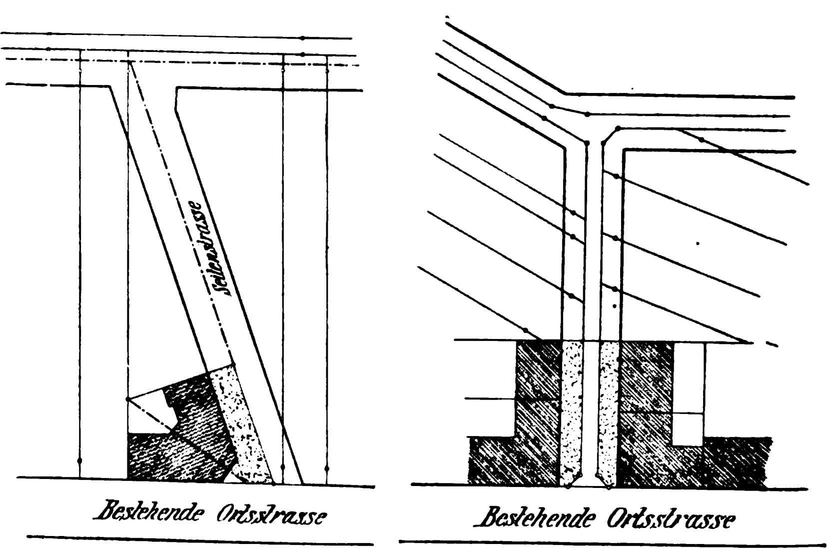


Fig. 3. Fig. 4.

In Figur 4 ist die Strasse in ihrem vorderen Teil bebaut. Die Reststrecke ist an der Umlegung beteiligt. Hier wird zweckmässigerweise derart verfahren, dass die Strassenkosten für beide Teile getrennt behandelt werden. Für den vorderen Teil wird das Strassengelände erworben und mit den nackten Strassenkosten auf die Angrenzer umgelegt; die Strassenkosten enthalten demnach auch den Geländeerwerb. Für den zweiten Teil wird das Strassengelände aus der Masse erhalten, die Strassenkosten sind gleich den eigentlichen Strassenherstellungskosten.

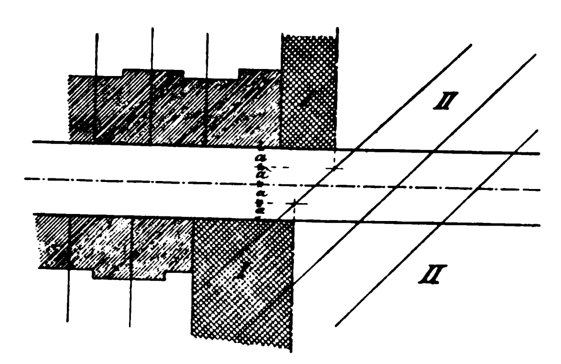


Fig. 5.

Schliesslich möge noch in Figur 5 ein öfters wiederkehrender Fall Erwähnung finden. Hier wird man die Umlegungsgrenze unmittelbar bis zu den Gebäuden ausdehnen und dann einen Zuteilungsbezirk I und II erhalten gemäss den Ausführungen zu Figur 1.

Neue Grundsätze bei der Bearbeitung der meliorations-technischen Geschäfte bei den Generalkommissionen.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten hat an die Oberpräsidenten, die Regierungspräsidenten und die Generalkommissionen eine Verfügung erlassen über die Bearbeitung der meliorationstechnischen Geschäfte bei den Generalkommissionen, die als Ausführungsvorschrift zu der im Frühjahre ergangenen allgemeinen Verfügung über die Organisation der Wasserbauverwaltung des Landwirtschaftsministeriums anzusehen ist. Nach diesen neuen Bestimmungen sollen die eigentlichen wasserwirtschaftlichen Angelegenheiten bei den Generalkommissionen in Königsberg, Frankfurt a/O., Breslau, Merseburg, Hannover und Cassel künftig durch die Vorstände der Meliorationsbauämter erledigt werden. Eine Mitwirkung der den vorgenannten Generalkommissionen beigegebenen meliorationstechnischen Beiräte bei ber Bearbeitung dieser Angelegenheiten soll in Zukunft nicht mehr stattfinden. Den Generalkommissionen in Münster und Düsseldorf bleibt bis auf weiteres je ein etatsmässiger Regierungsbaumeister (Baurat) hauptamtlich zugeordnet, der hinsichtlich der meliorationstechnischen Geschäfte wie ein Ortsbaubeamter ausschliesslich in den Geschäften der Generalkommission zu verwenden und dem Präsidenten dienstlich unterstellt ist. Die meliorationstechnischen Regierungs- und Bauräte stehen auch den Generalkommissionen als technische Dezernenten für die Bearbeitung der meliorationstechnischen Angelegenheiten zur Verfügung. Sie haben insbesondere als Organ der zuständigen Generalkommission die von

dieser aufgestellten Projekte, soweit sie der Prüfung in der Provinzialinstanz unterliegen, meliorationstechnisch zu prüfen und, soweit erforderlich, bei der landespolizeilichen Prüfung dieser Projekte als sachverständiger Beirat mitzuwirken. *Schewior*-Münster.

Wettbewerb.

Der Stadtrat von Reichenberg in Böhmen erlässt ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für einen Bebauungsplan des Stadtgebietes von Reichenberg samt Vororten.

Zugelassen sind Bewerber deutscher Nationalität.

Folgende Preise kommen zur Verteilung:

1. Preis: Kr. 6000.—,
2. Preis: Kr. 4000.—,
3. Preis: Kr. 2000.—.

Ferner sind zum Ankauf für zwei weitere Entwürfe je Kr. 1000.— bestimmt.

Preisrichter sind die Herren: Kgl. Geheimer Hofbaurat, Prof. **Felix Genzmer**, Architekt, Berlin; Ingenieur Heinrich **Goldemund**, Oberbaurat der Stadt Wien; Stadtrat Ferdinand **Felgenhauer**, Reichenberg; Stadtverordneter Ing. Theodor **Stradal**, beh. aut. Zivilgeometer, Reichenberg; Baudirektor Adolf **Kaulfers**, Reichenberg.

Einlieferung der Entwürfe bis spätestens 15. Februar 1913, mittags 12 Uhr.

Unterlagen und Bedingungen versendet der Stadtrat von Reichenberg gegen Einsendung von Kr. 30.—, welche den Teilnehmern am Wettbewerb zurückerstattet werden. *Kappel.*

Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser.

Die Herren Kassenmitglieder werden höflichst gebeten, den **Jahresbeitrag für 1912**, sofern dieser nicht durch einen Vertrauensmann abgeführt wird, **bis** spätestens **10. Oktober d. Js.** an den Unterzeichneten **einsenden** und die Einziehung durch **Postnachnahme vermeiden** zu wollen.

Zur Vermeidung von Irrtümern und im Interesse der rechtzeitigen Aufstellung des Jahresabschlusses ist es dringend erwünscht, wenn auch die Herren Vertrauensmänner die gesammelten Beiträge noch im Laufe dieses Jahres einsenden wollen.

Breslau 16, Piastenstr. 7 III, im August 1912.

I. A. *Freymark*, Eisenbahn-Landmesser,
Kassenführer der Unterstützungskasse.

der Königlichen landwirtschaftlichen Akademie zu Bonn-Poppelsdorf für das Winterhalbjahr 1912–1913

Aufnahme neu eintretender Studierender vom 16. Oktober bis 4. November 1912.
Beginn der kulturtechnischen Vorlesungen am Mittwoch den 23. Oktober, der geodätischen am Donnerstag den 31. Oktober 1912.

Tagesstunde	Montag I. Studienj.	Montag II. Studienj.	Dienstag I. Studienj.	Dienstag II. Studienj.	Mittwoch I. Studienj	Mittwoch II. Studienj.	Donnerstag I. Studienj.	Donnerstag II. Studienj.	Freitag I. Studienj.	Freitag II. St.	Samstag I. St.	Samstag II. St.
8–9					Grundzüge der Mechanik und Hydraulik: **Gieseler.** *H. IV.*		Grundzüge der Mechanik und Hydraulik: **Gieseler.** *H. IV.*			Geodätische Uebungen (Landmess- und Instrumentenlehre, Landesvermessung): **Hillmer.** *Turm, Ue. I u. II.* (8–7 ↓)	Geodätische Uebungen (Landmesslehre und Zeichnen): **Hillmer.** *Turm, Ue. I u. II.* (8–7 ↓)	Geodätische Uebungen (Ausgleichsrechnung, Tracieren): **Müller.** *Ue. III.* (8–7 ↓)
9–10	Kulturtechnik: **Künzel.** *H. IX.*		Kulturtechnik: **Künzel.** *H. IX.*		Analytische Geometrie: *H. VIII.*	Landesvermessung: **Hillmer.** *H. IX.* (9–11 ↓)	Analytische Geometrie: *H. VIII.*	Geodätisches Seminar (Ausgleichungsrechnung, Tracieren u. Nivellieren): **Müller.** *H. IX.* (9–11 ↓)	Tracieren (I. Teil): **Müller.** *H. VIII.* (9–11 ↓)			
10–11	Abschätzungslehre: **Brinkmann.** *H. I.*	Kulturtechn. Seminar: **Künzel.** *Ue. II.*	Brücken-, Wehr-, Schleusen- und Wegebau: **Huppertz.** *H. IX.*	Kulturtechn. Seminar: **Künzel.** *Ue. II.*	Höhere Analysis: *H. VIII.*		Höhere Analysis: *H. VIII.*					
11–12	Höhere Analysis: *H. IX.*	Kulturtechn. Uebungen: **Künzel.** *Ue. II.*	Landmess- und Instrumentenlehre (II. Teil): **Hillmer.** *H. VIII.* (11–1 ↓)	Kulturtechn. Uebungen: **Künzel.** *Ue. II.*	Experim.-Physik (Elektrizität u. Mechanik): **Gieseler.** *H. IV.*	Ausgleichungsrechnung (III. Teil): **Müller.** *H. IX.* (11–1 ↓)	Ausgleichungsrechnung (I. Teil): **Müller.** *H. VIII.*					
12–1	Experim.-Physik (Elektrizität u. Mechanik): **Gieseler.** *H. IV.*				Mineralogie: **Brauns.** *Schl.*		Mineralogie: **Brauns.** *Schl.*		Geodätische Uebungen (Nivellieren, Ausgleichungsrechnung und geographische Ortsbestimmung f. Fortgeschrittene): **Müller.** *Turm, Ue. III.* (12–6 ↓)			
2–3	Bautechnische Uebungen: **Huppertz.** *Ue. I.* (2–4 ↓)		Bautechnische Uebungen: **Huppertz.** *Ue. I.* (2–4 ↓)		Mathematiscen Uebungen: *Ue. I, II, III.* (Mittwoch I. und II. Studienj., Donnerstag I. Studienj., 2–4 ↓)							
3–4												
4–5	Brücken-, Wehr-, Schleusen- und Wegebau: **Huppertz.** *H. IX.*		Brücken-, Wehr-, Schleusen- und Wegebau: **Huppertz.** *H. IX.*		Boden- und allg. Pflanzenbaulehre: **Remy.** *H. V.*	Bautechn. Seminar: **Huppertz.** *H. VIII.*	Boden- und allg. Pflanzenbaulehre: **Remy.** *H. V.*	Bürgerliches Recht, mit Uebungen: **Schumacher.** *H. IX.* (4–6 ↓)				
5–6	Boden- und allg. Pflanzenbaulehre: **Remy.** *H. V.*		Sphärische Trigonometrie: *H. VIII.*	Geodätisches Seminar (Landmess- u. Instrumentenlehre): **Hillmer.** *H. IX.* (5–7 ↓)	Darstellende Geometrie: **Hillmer.** *H. VIII.*	Bürgerliches Recht, mit Uebungen: **Schumacher.** *H. IX.*	Geodätisches Rechnen: **Müller.** *H. VIII.*					
6–7			Entwerfen von Kartennetzen: *H. VIII.*			Bautechn. Seminar: **Huppertz.** *H. VIII.*			Persönl. und soziale Gesundheitspflege: **Brinck.** *H. I.*			

H. bedeutet Hörsaal, *Ue.* Uebungssaal, *Schl.* das Poppelsdorfer Schloss. | Honorarannahme bei der Akademie-Kasse (Meckenheimer Allee 104) vorm. von 9–12 Uhr. Geschäftszimmer der Landmesserprüfungskommission Meckenheimer Allee 102 1 Tr. hoch. | Die Bibliothek (Meckenheimer Allee 102) ist an allen Wochentagen von 3–5 Uhr nachm. geöffnet.

Bekanntgaben der Schriftleitung.

1. Von ungenannter Seite sind der Schriftleitung 6 Exemplare der „Bedingungen des Preisausschreibens zur Erlangung von Entwürfen eines Regulierungsplanes der bestehenden Stadtteile und eines Regulierungsplanes der Umgebung der Stadt Reval“ zugegangen. (Termin 1. März 1913.) Abgabe kann an interessierte Vereinsmitglieder erfolgen.
2. Auf mehrere Anfragen gebe bekannt, dass der in den „Allg. Vermessungsnachrichten“ enthaltene Bericht über die 28. Hauptversammlung des D. G.-V. nicht nur unvollständig, sondern in verschiedenen Punkten unrichtig ist.

   Im Heft 28 wird der auf Grund der Protokolle etc. gefertigte Bericht des Vereinsschriftführers vollständig zum Abdruck kommen. *Steppes.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Merseburg. Druckfehlerberichtigung: L. Reich hat 1./5. 12 die nicht pensionsf. Zulage von 300 Mk. erhalten (statt etatsm. angestellt). — Versetzt zum 1./10. 12: die O.-L. v. Bruguier von Königsberg nach Erfurt, Kummer von Homberg nach Eisenach (als geschäftsf. O.-L.), Kopsel von Ratibor nach Nordhausen (als geschäftsf. O.-L.), ferner L. Seifert nach Ableistung der einjähr. Dienstzeit von der Landw. Hochschule Berlin (G.-K. Frankfurt) nach Erfurt.

Grossherzogtum Hessen. Durch Beschluss der Stadtverordnetenversammlung der Provinzialhauptstadt Mainz vom 28. Februar d. J. wurde dem Geometer 1. Kl. Philipp Schadt beim Tiefbauamt die Amtsbezeichnung „Obergeometer“ verliehen. — Durch Beschluss der Stadtverordnetenversammlung der Haupt- und Residenzstadt Darmstadt vom 23. Mai d. J. wurde der Geometer 1. Kl. Wilhelm Hufer als „Oberstadtgeometer“ beim städt. Verm.-Amt definitiv angestellt.

S. Kgl. Hoh. der Grossherzog haben Allergnädigst geruht: am 31. Juli d. J. den Wasserbaugeometer Ernst Seiler zu Mainz auf sein Nachsuchen unter Anerkennung seiner langjährigen treuen Dienste mit Wirkung vom 1. September d. J. in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlass den Charakter als „Rechnungsrat“ zu verleihen; am 26. August d. J. den Bezirkskassier und Geometer 1. Kl. Rechnungsrat Ludwig Köhler zu Mainz auf sein Nachsuchen unter Anerkennung seiner langjährigen treu geleisteten Dienste mit Wirkung vom 1. Oktober d. J. in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlass die Krone zum Ritterkreuz 2. Kl. des Verdienstordens Philipps des Grossmütigen zu verleihen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 28.** **Band XLI.**

1. Oktober.

Wir erfüllen die schmerzliche Pflicht, die Vereinsmitglieder von dem Ableben unseres Ehrenmitgliedes,

des Geheimen Regierungsrats

Professor **Dr. Dünkelberg,**

Direktor a. D. der Kgl. Landwirtschaftl. Akademie Poppelsdorf-Bonn,

in Kenntnis zu setzen.

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins.

Bericht über die 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins zu Strassburg i. E.

I.

Die 28. Hauptversammlung Deutschen Geometervereins zu Strassburg nahm am 3. August d. J. nach Massgabe der in der Zeitschrift für Vermessungswesen wiederholt bekannt gegebenen Tagesordnung ihren Anfang. Am Nachmittag des 3. August fand zunächst eine Sitzung der Kommission statt, welche von der Hauptversammlung zu Königsberg zur Bearbeitung der Ausbildungsfrage eingesetzt worden war. Dieser Versammlungsbericht wird auf den Gegenstand noch näher zurückkommen. Auch eine Sitzung des Vereinsvorstandes fand statt, in welcher die Stellung des Vorstandes zu den einzelnen Gegenständen der Tagesordnung, soweit noch erforderlich, besprochen und verschiedene zur Verhandlung im Plenum nicht geeignete Angelegenheiten erledigt wurden.

Nachmittags 6 1/2 Uhr fand sodann die Eröffnung der geodätischen Ausstellung statt, welche in dem gütigst überlassenen und für solchen Zweck vorzüglich geeigneten Lichthofe des allgemeinen Kollegiengebäudes der Kaiser-Wilhelms-Universität untergebracht war. Herr Geheime Oberregierungsrat Goetz, Direktor der direkten Steuern (und damit Chef des Vermessungswesens), dann der Herr Beigeordnete der Stadt Strassburg, Stadtbaudirektor Eisenlohr, beehrten den Eröffnungsakt mit ihrer Anwesenheit und zeigten bei dem von Herrn Oberkatasterinspektor Rodenbusch geleiteten Rundgange das regste Interesse für die Ausstellung. Dem Rundgange vorangegangen war die folgende Ansprache des Vorsitzenden des Ortsausschusses, Katasterkontrolleur Radtke:

Hochgeehrte Herren! Auch mit der diesjährigen 28. Tagung des Deutschen Geometervereins, welche morgen hier in Strassburg ihren Anfang nehmen wird, hat der Ortsausschuss — dem bisherigen Brauche folgend — eine geodätische Ausstellung verbunden. Wenn diese Ausstellungen einerseits optischen und geodätischen Werkstätten Gelegenheit bieten sollen, für den Landmesserberuf wichtige und wertvolle Neuerungnn auf dem Gebiete des Instrumentenbaus und der Feinmechanik vor Augen zu führen, so bilden sie andererseits einen Prüfstein für den Stand des Vermessungswesens in dem betreffenden Bundesstaate und sie geben einen Massstab ab für die Beurteilung, ob und wie weit die Fortschritte der Technik und der Wissenschaft nutzbar gemacht worden sind für die Erfüllung derjenigen Anforderungen, welche an den Genauigkeitsgrad und an die dauernde Brauchbarkeit neuzeitlicher Vermessungswerke gestellt werden müssen.

Unserer im Frühjahr dieses Jahres an die Reichs-, Landes- und städtischen Behörden Strassburgs und an eine grössere Anzahl namhafter Firmen Deutschlands gerichteten Bitte um Beschickung der Ausstellung

ist in der entgegenkommendsten, liebenswürdigsten Weise entsprochen worden, wofür ich im Auftrage des Ortsausschusses unseren verbindlichsten Dank hiermit ausspreche. Zu ganz besonderem Danke aber sind wir Sr. Magnifizenz dem Herrn Rektor der Universität verpflichtet, welcher im Einvernehmen mit dem Herrn Kurator Exzellenz Back uns für die geodätische Ausstellung den Lichthof des Kollegiengebäudes und im übrigen für unsere Verhandlungen die Aula zur Verfügung gestellt hat.

Möge die Ausstellung in ihrem bescheidenen Umfange standhalten können einer gerechten und wohlwollenden Kritik berufener Fachkreise und möge sie sich auf diese Art würdig erweisen der Gastfreundschaft dieses geweihten Hauses und seines Wahrspruches, der in goldenen Lettern an seinem Giebel prangt: Litteris et patriae! Mit diesem Wunsche eröffne ich hiermit namens des Deutschen Geometervereins die diesjährige geodätische Ausstellung und bitte nunmehr den obersten technischen Leiter des elsass-lothringischen Vermessungswesens, Herrn Oberkatasterinspektor Steuerrat Rodenbusch, unsere hochgeehrten Herren Gäste zu einem Rundgange durch dieselbe zu geleiten. —

Es kann hier nicht auf die einzelnen ausgestellten Instrumente, Maschinen und Geräte eingegangen werden; doch seien wenigstens die Firmen genannt, welche sich an dieser Abteilung der Ausstellung beteiligt hatten, nämlich:

Adam Bergmann in Nürnberg,
S. Bloch in Strassburg,
Dennert und Pape in Altona,
Otto Fennel Söhne in Cassel,
Grimme, Natalis u. Comp. in Braunschweig,
G. Lufft in Stuttgart,
Mercedes Bureaumaschinen-Gesellschaft in Berlin,
F. Sartorius in Göttingen,
C. Sickler, Inhaber Karl Scheurer in Karlsruhe,
Triumphator-Werke in Leipzig,
Versandhaus für Vermessungswesen in Cassel,
Carl Zeiss in Jena und
Hermann Nestle in Dornstetten.

Zu der äusserst reichhaltigen und lehrreichen Ausstellung von Karten und Plänen hatten beigesteuert:

1. Die Katasterverwaltung von Elsass-Lothringen: Pläne und sonstige Behelfe aus den Ergebnissen der Landesvermessung, mit einer Darstellung des vorteilhaft bekannten patentierten Zinkdruckverfahrens, Flurbereinigungen, historische Pläne aus der französischen Zeit, die zu äusserst interessanten Vergleichen zwischen der damaligen und der heutigen Arbeitsweise Gelegenheit geben und teilweise durch einen selten zu sehenden Umfang eines einheitlichen Kartenbildes auffielen.
2. Die Reichseisenbahnverwaltung in Elsass-Lothringen: eine

Reihe von Aufnahmen, Rissen und Plänen, welche die Beteiligung des Landmessers an der Vermessung und dem Entwurfe neuer Bahnlinien ersehen liessen.

3. Die Meliorationsbauverwaltung: ausgedehnte Pläne bekannter Unternehmungen, wie der Hardtbewässerung, des Ersteiner (Iller) Hochwasserkanals u. a.
4. Die Wasserbauverwaltung: Teilkarten des Rheins und der Rheinregulierung.
5. Das Forsteinrichtungsbureau: eine sehr reiche Sammlung von Wirtschaftsplänen.
6. Die Stadtverwaltung Strassburg: Stadtpläne, Bebauungspläne, darunter der Entwurf einer Zusammenlegung von Grundstücken, deren jetzige Abgrenzung die Bebauungsmöglichkeit ausschliessen würde, eine Anzahl die allmähliche Entwicklung der Stadt nachweisender Stadtpläne, darunter Kopie des prachtvoll ausgestatteten Blondelschen Plans.
7. Die Stadtverwaltung Mülhausen endlich hatte u. a. einen Stadtplan von 1811 und einen solchen von 1911 ausgestellt, deren Vergleich einen interessanten Einblick in die Entwicklung und den Ausbau der Stadt ermöglichte.

Alles in allem war diese so reichhaltige Abteilung der Ausstellung ein gediegener Nachweis für die Entwicklung und die heutige hohe Stufe des reichsländischen Vermessungswesens. —

Nach Besichtigung der Ausstellung war für die Teilnehmer, soweit sie in Strassburg bereits eingetroffen waren, ein gemütliches Zusammensein im Garten des Sängerhauses vorbereitet.

II.

Am Sonntag, den 4. August, vormittags 9 Uhr, fand in der Aula der Universität, welche an diesem und den folgenden Tagen für die Vorträge und Verhandlungen gütigst zur Verfügung gestellt worden war, die Sitzung des Vorstandes mit den Abgesandten der Zweigvereine statt, wobei in hergebrachter und satzungsgemässer Weise die für die Hauptversammlung aufgestellte Tagesordnung zur Vorberatung kam.

In die Einzeichnungsliste der Abgesandten haben sich eingezeichnet für den

1. Rheinisch-Westfälischen Landmesserverein: die Herren Peters, Vermessungsinspektor in Düsseldorf, Schrötter, Oberlandmesser in Düsseldorf, und Lotz, Katasterinspektor, jetzt in Allenstein.
2. Brandenburgischen Landmesserverein: Herr Ketel, städt. Landmesser in Berlin-Lichterfelde.
3. Württembergischen Geometerverein: die Herren Schäfer, Obergeo-

meter in Ulm, Linkenheil, Katastergeometer in Schramberg, und Heinkele, Geometer und Kulturtechniker in Ulm.

4. Württembergischen Bezirksgeometerverein: Herr Klemm, Vermessungsinspektor in Stuttgart.
5. Verein der Landmesser in Elsass-Lothringen: die Herren Radtke, Katasterkontrolleur in Diedenhofen, und Wesener, Katasterfeldmesser in Strassburg.
6. Hannoverschen Landmesserverein: Herr Röhrig, Oberlandmesser in Stolzenau.
7. Hannoverschen Landesökonomiebeamten-Verein: Herr Oberlandmesser Röhrig.
8. Verein Grossh. Hessischer Geometer I. Kl.: Herr Blass, Wasserbaugeometer in Worms.
9. Schlesischen Landmesserverein: die Herren Seyfert, Oberlandmesser, und Freymark, Eisenbahnlandmesser, beide in Breslau.
10. Niedersächsischen Geometerverein: Herr Möller, Steuerinspektor in Wandsbeck.
11. Badischen Geometerverein: die Herren Scholze, Bezirksgeometer in Achern, Rumpf, Bezirksgeometer in Freiburg, und Kramer, Stadtgeometer in Heidelberg.
12. Verein der Vermessungsbeamten der Preussischen landwirtschaftlichen Verwaltung: die Herren Plähn, Oberlandmesser in Schneidemühl, Seyfert, Oberlandmesser in Breslau, Zernecke, Landmesser in Cöln, und Gädeke, Landmesser in Siegen.
13. Verein praktischer Geometer im Königreich Sachsen: Herr Kommissionsrat Büttner in Dresden.
14. Verein der gepr. und verpfl. Geometer in Sachsen: Herr Flach, verpfl. Geometer in Deuben bei Dresden.
15. Verein der sächsischen Bezirkslandmesser: Herr Emil Kästner, Kgl. Bezirkslandmesser in Leipzig.
16. Ortsgruppe Danzig des D. G.-V.: Herr Siemens, Oberlandmesser in Danzig.
17. Verein preuss. Landmesser im Kommunaldienst: die Herren Block, Verm.-Direktor in Danzig, und W. Banditt, Stadtlandm. in Liegnitz.
18. Verein der in der allgemeinen Bauverwaltung angestellten und beschäftigten Landmesser: die Herren Siemens, Oberlandmesser in Danzig, und Hansen, Oberlandmesser in Koblenz.
19. Verein der Eisenbahnlandmesser in Preussen: Herr Höfer, Eisenbahnlandmesser in Cöln.
20. Zweigverein Bayern des D. G.-V.: die Herren Klein, Obergeometer in Weilheim, und Oberarzbacher, Obergeom. in München (Erlangen).

Vier Zweigvereine waren nicht vertreten.

Vom Vorstande waren anwesend die Herren Professor Dr. Eggert Oberlandmesser Hüser und der Unterzeichnete.

Den Vorsitz hatte der Unterzeichnete zu führen, wogegen Herr Obergeometer Oberarzbacher sich zur Uebernahme des Schriftführeramtes freundlichst bereit erklärte.

Aus den Verhandlungen seien nachstehend nur jene Beschlüsse und Aeusserungen mitgeteilt, welche in der Hauptberatung vom 5. und 6. August nicht nochmals zur näheren Besprechung kamen.

Der Vorsitzende (D. Vors.) hatte die Sitzung mit dem Hinweis auf den schweren Verlust eröffnet, welchen der Verein durch das Ableben des bisherigen Vereinsvorsitzenden erlitten hat. Die Wahl eines geeigneten Nachfolgers sei zweifellos die wichtigste Aufgabe, welche der diesjährigen Hauptversammlung zugefallen. In Uebereinstimmung mit einem von Verm.-Direktor Block zur Geschäftsordnung gestellten Antrage empfehle es sich daher, den Punkt 8 der Tagesordnung für die Hauptberatung, die Vorstandswahl, zuerst zur Besprechung zu bringen.

D. Vors. berichtet alsdann, dass Ottsen sich schon bei der im Dezember 1911 zu Leipzig abgehaltenen Vorstandssitzung unwohl gefühlt habe. Man habe aber annehmen dürfen, dass er sich bei seiner so kräftigen Natur von seinem Leiden nur deshalb nicht rasch erholt habe, weil ihm längere Arbeitsüberhäufung und insbesondere der schmerzliche Verlust lieber Angehöriger bittere Prüfungen auferlegten. Man habe aber mit Ottsen selbst sich der Hoffnung nicht entschlagen müssen, dass ein längerer Aufenthalt im Sanatorium Braunslage im Harz Heilung bringen und dass Ottsen dann sich auch bereit finden lassen werde, die Geschäfte des Vorsitzenden wenigstens bis 1914 fortzuführen, wie er dies bei einem früheren Anlasse zugesagt hatte. Auch nach der Rückkehr nach Wilmersdorf äusserte sich Ottsen noch dahin, dass er die Entscheidung darüber, ob er den Bericht des Vorstandes über die Vereinstätigkeit seit der letzten Hauptversammlung nicht doch noch selbst abfassen könne, davon abhängig machen möchte, wie sich sein Befinden bis Anfang Juli gestaltet haben werde. Bei solcher Sachlage kann den Vorstand wohl kein Vorwurf treffen, dass er in weiteren Kreisen die Frage nach einem Ersatze für Ottsen vorerst noch nicht in Anregung brachte. Nachdem aber zu allgemeiner Trauer ein Herzschlag dem Leben Ottsens Anfangs Juli ein jähes Ende bereitet hatte, glaubte der Vorstand, zunächst bei Herrn Kat.-Inspektor Lotz wegen Uebernahme des Vorsitzes anpochen zu sollen, da er diesen für das fragliche Ehrenamt in erster Linie für geeignet erachtete. Leider glaubte Herr Kat.-Inspektor Lotz eine Zusage damals nicht geben zu können, so dass der Vorstand darauf verzichten zu müssen glaubte, seine Wahl in dem Rundschreiben an die Zweigvereine unmittelbar vorzuschlagen. Inzwischen sei den Zweigvereinen ein Rundschreiben des Herrn Oberlandm.

Plähn zugegangen, in welchem die Wahl des Herrn Dr. Strehlow zum Vorsitzenden vorgeschlagen wird. Andere Vorschläge seien bis dahin nicht laut geworden.

Verm.-Inspektor Peters (Düsseldorf) glaubt zunächst den bisherigen Vorstandsmitgliedern das Vertrauen der Versammlung aussprechen zu sollen. Was Herrn Kat.-Inspektor Lotz betreffe, so sei derselbe bekanntlich auch Vorsitzender des Landesverbandes preuss. Landmesservereine. Es würde jedoch durch dessen Wahl zum Vorsitzenden des D. G.-V. ein Konflikt nicht entstehen können, da die Bestrebungen beider Vereine die gleichen seien und sie sich keineswegs gegenseitig Konkurrenz machen wollten. Es empfehle sich daher, den Vorschlag des Vorstandes für die Wahl des Herrn Kat.-Inspektors Lotz anzunehmen.

Oberlandmesser a. D. Plähn: Er habe sich als Vorsitzender eines grossen Zweigvereins für verpflichtet gehalten, sich um die Nachfolge im Vorsitz zu kümmern. Da in dem Vorstande alle Zweige des Vermessungswesens vertreten sein sollten und auch wirklich derzeit die Katasterverwaltung durch Obersteuerrat Steppes, die landwirtschaftliche Verwaltung durch Oberlandmesser Hüser und die reine Geodäsie durch Professor Dr. Eggert vertreten, dagegen das Vermessungswesen der Kommunalverwaltung durch den Tod Ottsens verwaist sei, habe es recht und billig geschienen, einen Herrn der Kommunalverwaltung für die Wahl in Aussicht zu nehmen. Es habe nicht zweckmässig geschienen, bei aller Achtung vor den persönlichen Eigenschaften einen weiteren Beamten der preuss. Katasterverwaltung in den Vorstand zu wählen. Es hätten sich daher etliche 30 Kollegen, welche bei der Beerdigung Ottsens zusammenkamen, für die Kandidatur des Herrn Verm.-Inspektors Dr. Strehlow geeinigt. Plähn habe sich daher mit Dr. Strehlow in Verbindung gesetzt. Derselbe wolle sich zwar nicht hervordrängen, er sei jedoch bereit, die Wahl anzunehmen, wenn sie mit einer entsprechenden Majorität zustande käme. —

Ueber diese beiden Vorschläge entspann sich eine eingehende und lebhafte Besprechung. Zunächst traten die Mitglieder des Vorstandes, insbesondere Professor Dr. Eggert warm für die Wahl des Herrn Lotz ein. Oberlandmesser Hüser, wie später Herr Stadtlandmesser Ketel (Berlin-Lichterfelde) erklärten dabei, wie sie zur Zustimmung zu dem Vorschlage Plähn in der Annahme gelangt seien, dass die Annahme der Wahl seitens des Herrn Kat.-Insp. Lotz nicht zu erhoffen sei.

Der Vors. bemerkte noch ausdrücklich, dass das Zurückstellen der Kandidatur Dr. Strehlow durchaus keine persönliche Zurücksetzung für diesen bedeuten und noch weniger als persönliche Gegnerschaft gedeutet werden könne, dass aber sachliche Rücksichten zweifellos die Wahl des Herrn Kat.-Insp. Lotz als die glücklichste Lösung erscheinen liessen. Ebenso traten ausser Herrn Verm.-Inspektor Peters auch die Herren

Kat.-Feldmesser Wesener, Oberlandmesser Seyfert, Kommissionsrat Büttner, Obergeometer Oberarzbacher und Kat.-Kontrolleur Radtke warm für die Wahl des Herrn Kat.-Insp. Lotz ein. Obergeometer Schäfer (Ulm) bemerkt, dass die Versammlung des Württembergischen Vereins sich für die Wahl Dr. Strehlows ausgesprochen habe in der Annahme, dass er im Benehmen mit der Vorstandschaft aufgestellt sei. Es sei auch gewiss nicht unzweckmässig, wenn im Vorstande sämtliche Berufszweige vertreten seien. Eisenbahnlandmesser Höfer hält letzteres für gleichgültig, da die Bestrebungen der einzelnen Fächer zusammengehen. Der Vors. bemerkt, es könne vielleicht die Wahl eines Vermessungsbeamten im Kommunaldienst erfolgen, wenn etwa später einmal die Anzahl der Vorstandsmitglieder vermehrt werden sollte. Wasserbaugeometer Blass (Worms) spricht sich namens des Hessischen Zweigvereins für Aussetzung der Wahl aus. Bezirksgeometer Rumpf (Freiburg i. B.) erklärt, dass der Badische Verein keinen bestimmten Beschluss gefasst habe, da die Kandidaten zu wenig bekannt gewesen seien. Er werde sich der Wahl von Lotz anschliessen, wenn sie mit Einmütigkeit erfolge. Herr Plähn erklärte wiederholt, dass er nicht in der Lage sei, die Kandidatur des Herrn Dr. Strehlow seinerseits zurückzuziehen, wogegen Herr Verm.-Direktor Block, der schon vorher dafür eingetreten war, dass im Falle der Annahme der Wahl durch Herrn Kat.-Insp. Lotz von der an sich empfehlenswerten Wahl des Herrn Dr. Strehlow zweckmässiger abgesehen werde, im Namen des letzteren erklären zu dürfen glaubte, dass dieser unter den gegebenen Verhältnissen nicht auf seiner Aufstellung beharren würde.

Auf die Frage des Vors. an Herrn Kat.-Inspektor Lotz, ob er die Wahl annehmen würde, erklärte dieser, die zutage getretene Einmütigkeit der Ansichten lasse erwarten, dass die Interessen zwischen preussischem Landesverband und Deutschem Geometerverein nicht kollidieren. Er wolle es daher versuchen, die Interessen beider zu vertreten, und würde also eine Wahl annehmen.

Nachdem noch Obergeometer Schäfer erklärt hatte, dass die Württembergischen Vertreter sich in Rücksicht auf die Beschlüsse ihres Landesvereins der Abstimmung enthalten müssten, wurde mit allen übrigen gegen Eine Stimme die Wahl des Herrn Kat.-Insp. Lotz zum Vorsitzenden angenommen bezw. den Wahlberechtigten zur Annahme empfohlen. —

Weiter beschäftigte sich die Tagung der Abgesandten mit der Aenderung des § 22 der Satzung (Punkt 6 der Tagesordnung für die Hauptberatung).

Der Vors. erinnert zunächst an den Beschluss der vorangegangenen Hauptversammlung zu Essen, wonach der Vorstand ermächtigt wurde, einen Kollegen aus Oldenburg, wo ein Zweigverein des D. G.-V. nicht besteht

und vorerst in satzungsgemässer Mitgliederzahl auch gar nicht gebildet werden kann, als Einzelmitglied aufzunehmen. Gleichzeitig sei der Vorstand aber beauftragt worden, für die satzungsgemässe Festlegung solcher Ausnahmefälle durch einen entsprechenden Zusatz zur Satzung Sorge zu tragen. Dementsprechend habe der Vorstand in seiner Sitzung vom Dezember 1911 in Leipzig folgenden Vorschlag beschlossen:

„Es möge dem § 22 der Satzung ein Zusatz angereiht werden mit dem Wortlaute: Ausnahmen können zugelassen werden, wenn der Landmesser einem Bundesstaat angehört, in welchem Zweigvereine nach Massgabe des § 21 Abs. II der Satzung nicht vorhanden sind.“

Der Vors. gab dabei im Hinblick auf inzwischenliegende Vorkommnisse zur Erwägung, ob nicht nach dem Worte „Bundesstaat“ noch einzusetzen wäre: „im Königreich Preussen einer Provinz angehört etc.“ Dass eine allzu strikte Auslegung der Zwangsbestimmungen zur Schädigung des Vereins oder der beteiligten Kollegen führen müsse, zeige sich beispielsweise bei Auflösung eines Zweigvereins. Man könne dann doch nicht die Mitglieder zwangsweise aus dem D. G.-V. ausstossen. Ebensowenig könne man preuss. Katasterbeamte ablehnen, weil deren Verband sich überhaupt nicht als Zweigverein angemeldet habe.

Stadtlandmesser Ketel sprach sich für Beibehaltung der ursprünglichen Fassung aus. Da es sich um gegenseitige Verpflichtungen des Hauptvereins und der Zweigvereine handle, sollten möglichst wenig Ausnahmen gemacht werden. Im gleichen Sinne sprach später Oberlandmesser Seyfert, wogegen Oberlandmesser Hüser Bedenken gegen die Zwangsbestimmungen überhaupt vorbrachte, da diese in den kleineren Bundesstaaten und in den Kolonien überhaupt nicht durchführbar seien.

Kat.-Inspektor Lotz erachtete es für zweckmässig, dass eine Bestimmung getroffen werde, welche den Vorstand ermächtige, besondere Verhältnisse entsprechend zu berücksichtigen. Bei vorsichtiger Behandlung könne durch solche Ausnahmefälle eine Schädigung der Zweigvereine nicht eintreten. Er beantragt folgende Fassung:

„Einzelne Landmesser u. s. w., welche den Anschluss an einen Zweigverein aus Gründen, die ausser ihrer Person liegen, nicht erlangen können oder verlieren, dürfen durch Vorstandsbeschluss als ordentliches Mitglied des Deutschen Geometervereins aufgenommen oder in ihm erhalten werden.“

Kommissionsrat Büttner würde die Fassung vorziehen: „welche keine Gelegenheit haben, einem Zweigverein beizutreten“; und ebenso spricht Geometer Flach (Deuben-Dresden) das Bedenken aus, es könnten sich gerade aus Sachsen Mitglieder zum Hauptverein anmelden, die keinem Zweigverein angehören.

Oberlandmesser Hüser erklärt dies für ausgeschlossen, weil bei jeder Anmeldung die Zugehörigkeit oder doch die gleichzeitige Anmeldung zu einem Zweigverein geprüft wird. Redner nimmt die Gelegenheit wahr, den Zweigvereinen möglichste Vollständigkeit der von ihnen betätigten Anmeldungen, insbesondere die jedesmalige Angabe, ob und seit wie lange der Angemeldete Zweigvereinsmitglied ist, nahezulegen.

Obergeometer Schäfer (Ulm) bemerkt, dass die Württemberger Zweigvereine jede Gelegenheit wahrnehmen, um die Mitglieder zum Beitritt zum D. G.-V. anzuhalten.

Die Herren Oberlandmesser Plähn und Seyfert, Kat.-Kontr. Radtke, Obergeometer Oberarzbacher und Eisenbahnlandmesser Freymark sprechen sich für den Antrag Lotz aus.

Stadtlandmesser Ketel zieht den zunächst gestellten Antrag auf Aenderung des § 22 und gänzliche Streichung seines zweiten Absatzes zurück, nachdem geltend gemacht worden war, dass die Vereinszugehörigkeit schon vor dem 1. Januar 1910 auch in Zukunft noch bei Beurteilung der Zwangsfrage von Belang sei.

Kat.-Kontr. Radtke und Eisenbahnlandmesser Höfer erörtern den Zusammenhang des § 22 der Satzung mit dem § 2 der Geschäftsordnung, wobei Kat.-Kontr. Radtke zu dem Antrage gelangt:

> „Hinter dem Absatz II des § 22 der Satzung den § 2 der Geschäftsordnung als neuen Absatz anzufügen und hieran dann als weiteren Absatz den (obigen) Antrag Lotz anzuschliessen.“

In dieser Form wurden schliesslich die Anträge Radtke und Lotz einstimmig angenommen.

Herr Kat.-Inspektor Lotz übernahm es schliesslich, in der Hauptberatung des folgenden Tages das Referat über Punkt 6 der Tagesordnung zu erstatten. —

Die übrigen Gegenstände der Tagesordnung können hier unter Bezugnahme auf die einschlägige Berichterstattung über die Hauptberatungen übergangen werden, da die Vorberatung weder ein von der Hauptberatung grundsätzlich abweichendes, noch ein über dieselbe in wesentlichen Punkten hinausreichendes Ergebnis hatte. —

Ausserhalb der Tagesordnung nahm dann der Vors. noch Anlass, die Zweigvereine selbst, wie deren einzelne Mitglieder, insbesondere auch die Vermessungsbeamten im Kommunaldienst zum Beitritt in den Deutschen Verein für Wohnungsreform — Frankfurt a/M., Hochstr. 23 — dringend einzuladen. Dieser Verein bringt den technischen Fragen der Bebauung und einer die Bebauung fördernden Bodenverteilung das grösste Interesse entgegen, so dass der D. G.-V. als solcher, wie der Vors. persönlich Mitglied des genannten Vereins geworden seien. Ein gleiches Vorgehen empfehle sich für alle Mitglieder des D. G.-V. und die Zweigvereine als solche.

Ferner hat der Obervermessungsinspektor der Stadt Leipzig, welcher dem Ausschusse zur Veranstaltung einer Städtebauausstellung in Leipzig 1913 (Völkerschlachtdenkmal) angehört, und neuerlich auch dieser Ausschuss selbst um Angabe von Personen und Stellen ersucht, welche sich an der wissenschaftlichen Abteilung der Ausstellung beteiligen wollen. Der Vors. wird diesem Wunsche für Bayern nachkommen, glaubt es aber im übrigen bei der Kürze der Zeit etwaigen Interessenten überlassen zu müssen, sich mit dem Ausschusse unmittelbar baldigst in Verbindung zu setzen. (Vergl. Heft 20, S. 536 u. ff. der Zeitschr. f. Verm.)

Schliesslich stellte Oberlandmesser Seyfert ausserhalb der Tagesordnung den Antrag, es möchte der Taggeldsatz in der Gebührenordnung des Deutschen Geometervereins in Uebereinstimmung mit der Gebührenordnung des „Vereins selbständiger preussischer Landmesser“ von 20 Mk. auf 25 Mk. erhöht werden. Die Herren Oberlandmesser Hüser und Kat.-Inspektor Lotz erklärten den zunächst nur für Preussen belangreichen Wunsch für erfüllbar; dagegen äusserte sich niemand.

Um 12½ Uhr konnte die Sitzung geschlossen werden. — —

Nachmittags 4¼ Uhr folgten der Vorstand und die Abgeordneten der Zweigvereine einer Einladung des Ortsausschusses zu einer Automobil-Rundfahrt durch die Stadt. Nach Durchquerung der hervorragendsten neuen und alten Teile der Stadt endete die Fahrt bei der Sternwarte, zu deren Besichtigung gütige Einladung ergangen war. Es fanden sich mehr Teilnehmer ein, als Herrn Professor Bauschinger und seinen Beamten, welche die Führung übernahmen, lieb sein konnte. Der Rundgang durch die so interessante Anstalt erfolgte daher in drei Abteilungen und endete erst nach zwei Stunden.

Abends 8 Uhr fand dann der Begrüssungsabend im Festsaal des Sängerhauses statt. Rasch füllten sich die prächtigen, auch historisch denkwürdigen Hallen. Es sei hier gleich vorausgeschickt, dass nach Angabe des unermüdlichen Kassiers des Ortsausschusses, Kat.-Feldmesser Roth, im ganzen 268 Herren- und 95 Damenkarten gelöst wurden. Die Strassburger Tagung war sonach eine der stärkst besuchten, die der D. G.-V. in 41 Jahren erlebte.

Auch der Vertreter der Stadt, Beigeordneter Stadtbaudirektor Eisenlohr, wohnte dem Empfangsabend von Anfang bis zu Ende bei.

Nach einigen von der Kapelle des Infanterieregiments Nr. 136 unter persönlicher Leitung ihres Obermusikmeisters Dietrich vorgetragenen Stücken betrat Herr Kat.-Kontrolleur Radtke das Podium zur Begrüssungsansprache, die auf mehrfachen Wunsch hier wörtlich folgen möge:

Hochansehnliche Festversammlung! Willkommen, herzlich willkommen rufe ich Ihnen allen zu, meine hochverehrten Damen und Herren, die Sie

in so überaus stattlicher Zahl zu dem heutigen Begrüssungsabend hier erschienen sind in dieser festlichen Halle, hier in Strassburg, der altehrwürdigen Stadt mit dem ewigen Münster, der Stadt, die Sie alle schon aus Ihrer ersten Jugendzeit als die „Wunderschöne" kennen! Möchten alle unter Ihnen, die nun zum ersten Male hier weilen, nur freundliche und bleibende Erinnerungen mit hinwegnehmen an Strassburg, an das Elsassland und an seine Bewohner. Mit welch warmem Interesse die Stadt Strassburg selbst unserer Tagung gegenübersteht, dafür liefert uns das Erscheinen ihres Vertreters, des Herrn Stadtbaudirektors Eisenlohr, an dem heutigen Abend einen sichtlichen Beweis.

An erster Stelle begrüsse ich Sie, meine hochverehrten Damen, die Sie durch Ihr Erscheinen die festlichen und gesellschaftlichen Veranstaltungen unserer diesjährigen Tagung verschönen helfen und damit Ihre Anteilnahme an unserer Berufstätigkeit und an unseren Vereinsbestrebungen zum Ausdruck bringen wollen. Mögen der heutige Abend und die übrigen Ihnen noch vorbehaltenen Festtage auch Ihnen neue Anregungen geben für die Alltäglichkeit des Lebens. Insbesondere aber lassen Sie mich derjenigen unter Ihren Mitschwestern gedenken, die fern von uns am häuslichen Herd weilen, die aber in selbstlosester Weise dadurch ihr warmes Interesse an unserer Tagung bekunden, dass sie uns den Gatten und vielleicht auch noch das eine oder andere Töchterlein hierher entsandt haben.

Und nun einige Worte an Sie, meine hochzuverehrenden Herren Berufsgenossen. Herbeigeeilt sind Sie aus des Reiches Ostmark und von Nord und Süd hierher zu uns nach dem Westen, um nach zweijähriger Pause wiederum Umschau und Zwiesprache zu halten in all den wichtigen Fragen auf dem Gebiete des deutschen Vermessungswesens. Wenn wir an dem heutigen Abend den Blick hier in der Runde schweifen lassen, da sehen wir manch würdiges Haupt, geschmückt mit dem Schnee des Alters, aber noch voller frischer freudiger Arbeitslust und mit einem noch jungen glühenden Herzen für alle unsere Ziele und Bestrebungen! Mit Wehmut zwar werden diese älteren Herren Kollegen, die nun schon seit Jahrzehnten bei den Tagungen des Deutschen Geometervereins auf dem Plane erscheinen, feststellen müssen, wie die unerbittlich dahinschreitende Zeit so manche schmerzliche Lücke in unsere Reihen gerissen hat. Haben wir doch erst in den letzten Wochen den schwersten Verlust erlitten, indem uns der Tod den allverehrten Vorsitzenden des Deutschen Geometervereins, Herrn Vermessungsinspektor Ottsen, raubte. Für die jüngere Generation des deutschen Landmesserstandes aber sind diese unsere älteren Berufsgenossen ein erhebendes Beispiel zähen unentwegten Festhaltens an einer einmal liebgewonnenen, ihnen ans Herz gewachsenen Sache. Und geradezu ein leuchtendes Vorbild für uns ist in dieser Art unser hochverehrter Herr Obersteuerrat Steppes, der wie schon bei der Strassburger Tagung im

Jahre 1889 so auch heute noch an der Stelle des ersten Schriftleiters des Deutschen Geometervereins hier unter uns weilt!

Meine Herren! Zu ernster Arbeit rufen uns die Verhandlungen der kommenden Tage. Der Zufall fügt es, dass der heutige Tag, der 4. August, in der Geschichte des Deutschen Reiches gewissermassen dem ersten Steine gleicht, der zu diesem gewaltigen Bauwerke gefügt wurde. Dankbaren Herzens müssen wir bekennen, dass gerade unserer Berufstätigkeit, die zum letzten Ende immer eine friedliche Kulturarbeit darstellt, mit in erster Linie die Segnungen jahrzehntelangen Friedens zugute gekommen sind; nur wo Kunst und Wissenschaft, Handel und Industrie, Gewerbe und Verkehr blühen, da kann auch unsere Arbeit gedeihen! Was damals in grosser Zeit alle deutschen Stämme zusammengeführt hat, das altbewährte Losungswort „Einigkeit macht stark“, das sei auch der Leitstern, der über unserer diesjährigen Strassburger Tagung schweben und sie zu einer gedeihlichen und fruchtbringenden für den gesamten deutschen Landmesserstand gestalten soll.

Der heutige Abend aber möge in traulicher Zwiesprache und in ungezwungenem Gedankenaustausche hierfür den Boden vorbereiten; möchten heute Abend alte Beziehungen beruflicher und freundschaftlicher Natur von neuem belebt und gefestigt, möchten aber auch manche neue Bande solcher Art unter uns geknüpft werden. Mit diesem herzlichen Wunsche lassen Sie mich, meine hochverehrten Damen und Herren, meinen Willkommensgruss beschliessen. —

Die Musik spielte das Lied: „Deutschland, Deutschland über alles“, in welches die versammelten Damen und Herren begeistert einstimmten.

Obersteuerrat Steppes dankte später für die freundliche Begrüssung und wünschte auch seinerseits der Versammlung besten Verlauf. Er wolle aber den Ortsausschuss heute noch nicht feiern, solange er uns nur diesen ersten schönen Anfang der Versammlung gezeigt habe. Wohl aber würden alle, auch wenn sie erst heute eingetroffen, sich überzeugt haben, dass Strassburg den Namen der wunderschönen Stadt nicht unverdient führe. Ihr gelte sein Hoch, worauf die Musik das Lied: „O Strassburg, o Strassburg, u. s. w.“ intonierte.

Dies gab Herrn Stadtbaudirektor Eisenlohr Veranlassung, seine Absicht, den Verein an diesem Abend noch nicht, sondern erst morgen zu begrüssen, aufzugeben. Sein Hoch galt dem einigen deutschen Vaterland.

Im Verlaufe des Abends trug Herr E. Maes, Tenorist des Strassburger Männergesangvereins, unter Begleitung von Fräulein Klara Knapp eine Reihe von Liedern vor, die stürmischen Beifall fanden. Gleicher Beifall ward den gediegenen Vorträgen des Männergesangvereins der Eisenbahnwerkstätte Bischheim zuteil, ganz besonders aber dem vom Dirigenten des Vereins, Herrn E. Heyler, komponierten Chor: „Vivat's Elsass“,

der auf allgemeines Bitten wiederholt wurde. Herr P. Clemens vom Elsässischen Theater erfreute die Versammlung durch einige äusserst gelungene, vielbeklatschte Vorträge in Elsässer Mundart.

Spät erst endete der an Genüssen so reiche Empfangsabend.

III.

Die Hauptberatung nahm mit der Sitzung vom Montag, den 5. August, ihren Anfang. Von vormittags 9 Uhr ab versammelten sich die Teilnehmer in der Aula der Universität in rascher Folge.

An Ehrengästen waren erschienen: Herr Geheimer Oberregierungsrat Götz, Direktor der direkten Steuern, Vorsitzender der Feldmesserprüfungskommission, dann Herr Stadtbaudirektor und Beigeordneter Eisenlohr als Vertreter der Stadt Strassburg und Herr Baurat Jordan, Dezernent für Vermessungswesen bei der Generaldirektion der Reichseisenbahnen.

Nachdem Obersteuerrat Steppes die Ehrengäste namens der Versammlung und des Vereins begrüsst hatte, nahm das Wort Herr Geh. Oberregierungsrat Goetz, um die Versammlung namens der Staatsregierung zu begrüssen. Er betonte, dass ihn nicht nur die Pflicht der Höflichkeit hergeführt habe, sondern die Rücksicht auf die Bedeutung und Wichtigkeit der beruflichen Tätigkeit des Landmessers auf den verschiedensten Zweigen der Verwaltung: beim Bahnbau, bei der Aufstellung der Bebauungspläne, der Forstverwaltung, der Katasterverwaltung als Unterlage für die Sicherheit des Grundeigentumes und der Finanzverwaltung. Letztere habe besonders Interesse an der landmesserischen Tätigkeit, da zurzeit die Neuanlage des Katasters für Elsass-Lothringen durchgeführt werden soll und zwar in der Hauptsache auf dem Wege der Neumessung.

Die Tätigkeit des Vereins bewege sich hauptsächlich auf den Gebieten der beruflichen Tätigkeit und der Hebung des Standes. Im ersteren Gebiete geht das Streben auf eine Zentralisierung des Vermessungswesens, welches allerdings sehr zersplittert sei. Die Hebung des Standes soll erzielt werden durch Erhöhung der Vorbildung und Verbesserung der Ausbildung in wissenschaftlicher und sachlicher Beziehung. Es werde seit 1875 erstrebt die Reife für das Hochschulstudium, ein dreijähriges Studium und dreijährige praktische Ausbildung. Wenn auch die Staatsregierung nicht sofort die vom Vereine als richtig anerkannte Ausbildung der Landmesser habe einführen können, so könne der Verein doch versichert sein, dass seitens der Regierung auf die Verhandlungen des Vereins ein grosses Gewicht gelegt werde und sie auf die Entschliessungen der Regierung nicht ohne Einfluss bleiben würden. Er schliesse mit dem Wunsche, dass die Verhandlungen des Vereins einen harmonischen Verlauf nehmen mögen, und dass die Vertreter des Landmesserberufes auch Gelegenheit nehmen möchten, Land und Leute im Elsass kennen zu lernen.

Nach dieser mit freudigem Beifall verdankten Ansprache begrüsste auch Herr Stadtbaudirektor Beigeordneter Eisenlohr als Vertreter des beurlaubten Bürgermeisters die Versammlung. Der Vertreter der Staatsregierung, so führte Redner aus, habe bereits auf die Bedeutung der landmesserischen Tätigkeit hingewiesen. Aber auch die Stadtverwaltungen seien, wie die Tagesordnung und die Ausstellung zeigen, in vielen wichtigen Fragen auf die Mitarbeit der Fachgenossen angewiesen. Die Bodenpolitik gewinnt immer höhere Bedeutung für die Städte; sie bilde das Rückgrat für die gesunde Stadtentwicklung. Ein Gang durch die Stadt Strassburg werde zeigen, wie sehr man bestrebt ist, Licht und Luft hereinzubringen. Dabei handle es sich in Strassburg um Bodenpreise, deren Höhe 1500 Mk. für 1 qm erreicht hat. Auch die Durchführung der Wertzuwachssteuer werde auf ausserordentliche Schwierigkeiten stossen, deren Lösung die Mitarbeit aller daran Beteiligten erfordert. Deshalb müsse die Stadtverwaltung sorgen, dass sie über tüchtige landmesserische Kräfte verfügt. Die Stadtverwaltung verfolge daher die Verhandlungen mit grösstem Interesse, insbesondere die Bestrebungen bezüglich der Fachausbildung und der sozialen Stellung der Fachangehörigen. Redner wünscht schliesslich den Verhandlungen besten Erfolg und hofft, dass es den Teilnehmern in der Stadt wohl gefallen möge und sie ein freundliches Andenken an die hier verlebten Tage mitnehmen.

Obersteuerrat Steppes dankte den beiden Herren für die gütige Begrüssung, indem er darauf hinwies, dass das elsass-lothringische Vermessungswesen bekanntermassen auf hoher Stufe stehe. Dass es diesen guten Ruf verdiene und auch sicher bewahren werde, bewiesen die Worte des Herrn Geheimen Oberregierungsrates Goetz, die von so grossem Wohlwollen und so verständnisvoller Würdigung unseres Berufes zeugten. Nicht minder sei Herrn Stadtbaudirektor Eisenlohr für den freundlichen Willkommgruss und die Anerkennung der Wichtigkeit unserer Berufsaufgaben zu danken.

Das Wort nahm hierauf Herr Baurat Jordan, um den Verein namens der Kaiserl. Generaldirektion der Eisenbahnverwaltung zu begrüssen. Es träten auch in dieser Verwaltung mannigfache Aufgaben an den Landmesser heran, wie das Entwerfen von Bahnhoferweiterungen und neuen Bahnhöfen. Es sei wichtig und erforderlich, dass Landmesser und Ingenieur zusammenarbeiten und sich gegenseitig verstehen lernen. Bei diesen über das eigentliche Arbeitsgebiet hinausgehenden Arbeiten müsse sich der Landmesser nicht nur als Künstler bewähren, sondern vor allem starken Realismus und ausgeprägten Wirklichkeitssinn zeigen. Anders sei es bei dem Entwurfe von Stadtplänen und Stadterweiterungen, die auch dem Landmesser Gelegenheit geben, sich als Künstler und Idealist zu bewähren. Schliesslich gab Redner seiner besonderen Freude Ausdruck, die Versammlung als Sohn des Professor Dr. W. Jordan begrüssen zu können.

Obersteuerrat Steppes dankt dem Herrn Baurat als dem Vertreter der Generaldirektion, wie auch als Sohn des Professor Jordan. Redner habe mit letzterem lange Jahre zusammengearbeitet. Aber nicht nur Redner, sondern jeder, der die Geschichte des Deutschen Geometervereins und seiner Zeitschrift kenne, wisse, dass Professor Jordan in allererster Linie es gewesen, der den Verein in die Höhe gebracht habe. Redner bittet die Versammlung, den Dank, welchen wir alle dem Vater für alle Zeiten schulden, heute auf den Herrn Sohn zu übertragen. (Stürmischer Beifall.) —

Obersteuerrat Steppes wies sodann darauf hin, dass er sich zum zweitenmal innerhalb eines Jahrzehntes vor die schmerzliche Aufgabe gestellt sehe, die Versammlung zu eröffnen und zu leiten, weil der Vorsitzende unmittelbar vor der Versammlung aus dem Leben abberufen wurde. Welch harten Verlust der Verein durch den Tod Ottsens erlitten, brauche heute nicht mehr betont zu werden. Der Vorstand habe bereits in der Zeitschrift den Gefühlen der Dankbarkeit für den Verblichenen Ausdruck verliehen. Mit dem Gesamtverein trauerten aber auch der Verein der preuss. Vermessungsbeamten in der Kommunalverwaltung und der Brandenburgische Landmesserverein, welchen der Verstorbene — dem letzteren Verein zeitweise als Vorsitzender — seit ihrer Gründung angehörte.

Zur Ehrung des Andenkens an Ottsen erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Nachdem Obersteuerrat Steppes durch Uebernahme des Vorsitzes an der Wahrnehmung seiner Aufgabe als Schriftführer verhindert war, übernahm auf Ersuchen Herr Obergeometer Oberarzbacher das Geschäft der Protokollführung. Herr Kat.-Feldmesser Wesener erbot sich als Hilfsschriftführer.

Als Stimmzähler wurden ernannt die Herren Katasterkontrolleur Roeder, Eisenbahnlandmesser Spiry und Eisenbahnlandmesser Burkhardt.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung bemerkte der Vors., dass Ottsen seine Absicht, den Bericht über die Tätigkeit des Vereins seit der letzten Hauptversammlung noch selbst abzufassen, leider nicht mehr habe verwirklichen können. Herr Oberlandmesser Hüser habe daher die Berichterstattung übernommen. Der zum Vortrag gelangte Bericht lautete wie folgt:

Die Richtschnur für die Vereinstätigkeit der letzten beiden Jahre war dem Vorstande der Hauptsache nach durch die auf der 27. Hauptversammlung zu Essen gefassten Beschlüsse gegeben. Der wichtigste und weitgehendste unter diesen war der Antrag Meincke „Der Vorstand des Deutschen Geometervereins wird ersucht, eine Denkschrift über die Reorganisation des preussischen Vermessungswesens

auszuarbeiten und der Immediatkommission zur Förderung der Verwaltungsreform in Preussen zu überreichen".

Wer die Vielgestaltigkeit des preussischen Vermessungswesens kennt, wird sich die Schwierigkeiten, die sich der Lösung einer solchen Aufgabe entgegenstellen, zu würdigen wissen, und niemand braucht es zu wundern, wenn jeder zur Vereinheitlichung und Vereinfachung des Vermessungsdienstes gemachte Vorschlag neben begeisterten Verfechtern auch ganz entschiedene Gegner in den beteiligten Kreisen findet.

In das amtliche preussische Vermessungswesen teilen sich, wenn man von der Tätigkeit des Generalstabes absieht, vier Ressorts, nämlich „das Finanzministerium, dem das Kataster untersteht", „das Landwirtschaftsministerium" für die von den Generalkommissionen, den Forstbehörden und der Ansiedelungskommission in Posen ausgeführten Messungen, „das Eisenbahnministerium und das Ministerium der öffentlichen Arbeiten" für die in ihren Ressorts zu Bauzwecken erforderlichen Messungen.

Nebenher geht noch die Tätigkeit der öffentlich angestellten Landmesser für sämtliche Messungen, die im Auftrage von Privaten ausgeführt werden, soweit sie nicht durch die Katasterämter zur Erledigung kommen.

Die Verschiedenartigkeit der Stellung der Vermessungsbeamten bei den einzelnen Ressorts, das Verhältnis der Katasterbeamten zu den öffentlich angestellten Landmessern, die Zuspitzung der Messungsmethoden auf den allernächsten Zweck, wie sie sich im Laufe der Zeit entwickelt hat, die Stellung der einzelnen Behörden zum Kataster in bezug auf das Vermessungswesen und die dadurch bei der Aufstellung von Abänderungsvorschlägen zu überbrückenden Gegensätze boten unendliche Schwierigkeiten und machten ein eingehendes Studium der in Betracht kommenden Verhältnisse erforderlich. Die Hauptarbeit hat unser Schriftführer, Herr Obersteuerrat Steppes, durch Abfassung des Entwurfs geleistet, der dann in einer zu Leipzig am 9. und 10. Dezember 1911 abgehaltenen Vorstandssitzung nach langer anstrengender Sitzung die Fassung erhielt, wie er in Heft 3 Jahrgang 1911 der Zeitschrift für Vermessungswesen veröffentlicht worden ist.

Der Vorstand hat die Befriedigung gehabt, von allen Seiten Kundgebungen ungeteilter Zustimmung zu erhalten und zwar nicht allein aus den Kreisen der preussischen Landmesser, sondern auch von ausländischen Kollegen. In Holland und in der Schweiz hat man Veranlassung genommen, die Denkschrift den massgebenden Behörden zu unterbreiten.

Allerdings ist neben den voll zustimmenden Erklärungen auch eine Zuschrift eingelaufen, welche zwar im allgemeinen die Denkschrift als zutreffend anerkennt, aber an einigen Auslassungen, welche das preussische Kataster betreffen, Anstoss nimmt.

Die Ausstellungen gipfeln neben der Hervorhebung einiger unwesent-

lichen Ungenauigkeiten in der Darstellung der Katastereinrichtungen, wie solche durch die Verschiedenheit der Verhältnisse in den westlichen und östlichen Provinzen des preussischen Staates entstanden sind, darin, dass nach der Meinung des Einsenders die von einzelnen anderen Behörden neuerdings ausgeführten Messungsarbeiten im Vergleich zu den vom Kataster ausgeführten Neumessungen zu sehr hervorgehoben seien. Dass eine derartige höhere Bewertung dieser Arbeiten dem Vorstande indessen völlig fern gelegen hat, muss aber jedem Unbefangenen sofort klar werden, wenn er die Tatsache in Betracht zieht, dass die Denkschrift die vom Kataster herausgegebenen Anweisungen VIII und IX als mustergültig anerkennt. Da nun bekanntlich alle preussischen Behörden, welche mit umfangreicheren Messungen zu tun haben, die Anweisungen VIII und IX als massgebend eingeführt haben, so kann wohl von einer Zurücksetzung des Katasters in dieser Beziehung keine Rede sein.

Auch der Vorsitzende des Landesverbandes der preussischen Landmesservereine, der doch als Katasterinspektor in leitender Stellung steht, beurteilt in seinem Jahresbericht die Denkschrift durchaus günstig und bezweifelt nur die Erreichbarkeit der Einrichtung eines Generalvermessungsamtes in Preussen wegen der damit verknüpften Kosten, wenngleich er den Wunsch nach Einrichtung desselben als ein berechtigtes Verlangen bezeichnet.

In der Denkschrift ist unter anderm auch die Vorbildungsfrage gestreift und der Antrag gestellt, dass in möglichst kurzer Frist

a) die Zulassung zur Landmesserlaufbahn von dem Besitze des Reifezeugnisses einer höheren, neunklassigen Schule abhängig gemacht,
b) die Studiendauer an der Hochschule auf drei Jahre festgesetzt,
c) die Ausbildungszeit in der praktischen Berufstätigkeit auf mindestens drei Jahre erhöht wird.

Durch diesen Antrag wurde auch ein Teil der dem Vorstande schon früher gestellten Aufgabe, die Lösung der Vorbildungsfrage betreffend, erledigt.

Wie weit die Kommission zur Beratung dieser Angelegenheit mit ihren Arbeiten gediehen ist, darüber wird im Verlaufe dieser Verhandlungen berichtet werden.

Der zweite Antrag Meincke, der auf der Hauptversammlung zu Essen mit 60 gegen 48 Stimmen angenommen wurde, lautete: „Der Deutsche Geometerverein möge sich in Verbindung setzen mit der Leitung des nächstjährigen Wohnungskongresses zwecks Ausstellung von Kartenmaterial zum Beweise der Notwendigkeit gesetzgeberischer Vorschläge zur Lösung der Bodenfrage.“

Infolge dieses Beschlusses trat nun zunächst der D. G.-V. dem „Deutschen Verein für Wohnungsreform“ zu Frankfurt a/M. als Mitglied bei.

Unterm 12. März 1911 erfolgte die förmliche Einladung seitens des Generalsekretärs des Wohnungskongresses, Herrn Dr. von Mangold, sowohl für unsern Vorsitzenden persönlich, als auch für den D. G.-V., gleichzeitig mit der Aufforderung, der Vorsitzende möge sich mit ihm wegen der Ausstellung in Verbindung setzen.

Hierdurch sah sich der Vorstand veranlasst, in Heft 11 des Jahrgangs 1911 unserer Zeitschrift eine Bekanntmachung zu erlassen, worin die im Besitze geeigneten Materials befindlichen Mitglieder zur Beteiligung an der Ausstellung aufgefordert wurden.

Wie in dieser Bekanntmachung bereits angegeben, hatte unser Mitglied Herr Meincke mit noch 5 Fachgenossen am 17. März 1911 zu Essen a/Ruhr eine Besprechung abgehalten, worin sich die Teilnehmer derselben bereit erklärten, das dort näher bezeichnete Kartenmaterial für die Ausstellung zur Verfügung zu stellen.

Auf die Vorstellung des Herrn Meincke, dass die Kgl. Generalkommission zu Düsseldorf sich im Besitze geeigneten Materials befinde, hat diese auf Ersuchen unseres Vorsitzenden zwei Karten über die Zusammenlegung von Baugelände der Stadt Neuss zur Verfügung gestellt, welche durch Vermittelung unseres Vereins zur Ausstellung gekommen sind.

Zur Vertretung des Vereins wurden nun die Herren Obersteuerrat Steppes, Gemeindelandmesser Skär und Kgl. Landmesser Meincke abgeordnet. Die Ausstellung, welche allerdings nur einen kleinen Raum einnahm, wurde von den Kongressteilnehmern eifrig besucht und erregte allseitig Interesse. Unsere Mitglieder, die Herren Meincke und Skär, haben sich um die Erläuterung und Erklärung der Ausstellungsgegenstände sehr verdient gemacht.

Die nachstehende, auf dem Kongress zur Verteilung gelangende Drucksache hat sich ebenfalls geeignet erwiesen, das Interesse an der Ausstellung zu erregen und den Besuch zu fördern.

Zur Frage der Grundstücksbildung.
(Ausstellung des Deutschen Geometervereins.)

Dem zweiten Deutschen Wohnungskongress hat der Deutsche Geometerverein eine kleine Ausstellung angegliedert. — Pläne und sonstige Urkunden aus Dresden, Essen-Ruhr, Frankfurt a/M., dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk, Württemberg, von der preussischen Generalkommission Düsseldorf usw. behandeln Fragen der Grundstücksbildung in ihrer Bedeutung für die Wohnungsreform.

Während auf der einen Seite der Vorteil der gesetzlichen Grundstücksumlegung z. B. durch die erste durchgeführte Grundstücksumlegung auf Grund der Lex Adickes, sowie durch Anwendung des Verfahrens bei der landwirtschaftlichen Grundstücksumlegung gegenüber dem komplizierten und kostspieligen Verfahren der freiwilligen Grundstücksumlegung betont

wird, enthält auf der anderen Seite die Ausstellung ein interessantes Beispiel, wie die Macht der wirtschaftlichen Entwickelung Essens eine freiwillige Grundstücksumlegung an einer Stelle forderte, wo erst zwei Jahre vorher die Generalkommission Münster i/Westf. eine Umlegung zum Zwecke der Baulandbeschaffung abgeschlossen hatte. In der Ausstellung wird ferner der Versuch gemacht, auf Grund amtlicher Unterlagen die Frage der formalen Grundstücksbildung und ihre bedenklichen Folgen im freien Grundstücksverkehr zu veranschaulichen. Es wird darauf hingewiesen, wie gerade Missstände bei der Bildung einzelner Baugrundstücke auf die Anwendung des wirtschaftstechnischen Begriffes „Minimalgrundstück" und der Fiktion des Gemeindeeigentums hindrängen.

Durch die Ausstellung sollen also die vom Ersten Deutschen Wohnungskongress schon aufgestellten Grundlinien in der Bodenfrage, insbesondere die Forderung nach einer allgemeinen Anwendung des Umlegungsverfahrens eine Ergänzung erfahren.

Der mitunterzeichnete Gemeindelandmesser Skär steht für die notwendige ausführliche Erläuterung des ausgestellten Materials zur Verfügung, und zwar ganz besonders am Dienstag, den 13. Juni. Die Ausstellung befindet sich in einem Nebenraume zu den Gesellschaftssälen des Kongresslokales.

Im Auftrage des Deutschen Geometervereins: (Folgen die Unterschriften der abgeordneten Vereinsmitglieder).

Ausser der Kgl. Generalkommission Düsseldorf haben sich an der Ausstellung beteiligt die Herren Generalkommissionslandmesser Gädecke und Gehlich zu Siegen, Kat.-Geometer Lutz zu Marbach a/Neckar, Verm.-Inspektor Lube zu Frankfurt a/Main, Verm.-Inspektor Köndgen zu Essen a/Ruhr, Verm.-Direktor Gerke zu Dresden, verpfl. Geometer Riedel zu Leipzig, Gemeindelandmesser Skär zu Stoppenberg.

Die Diskussionsreden sind nach einer Mitteilung des Herrn v. Mangoldt im Kongressbericht abgedruckt. Die von unseren Vertretern gehaltenen Vorträge: „Bildung der Baugrundstücke im Geiste unserer wirtschaftlichen Entwickelung" und „Ausgestaltung des Vermessungswesens und seiner Beziehungen zum Grundbuch" sind in Heft 34 des Jahrganges 1911 unserer Zeitschrift zum Abdruck gekommen.

Der von Herrn Kollegen Skär übernommene Bericht über den 2. Wohnungskongress ist leider noch nicht eingegangen. Hoffentlich werden die im Wege stehenden Hindernisse bald beseitigt sein.

Dass die Beteiligung des D. G.-V. Interesse und Anklang gefunden hat, ist in einem Dankesschreiben des Vorstandes des zweiten Deutschen Wohnungskongresses vom 21. Juni v. J. mit warmen Worten ausgedrückt.

Der von der Versammlung zu Essen angenommene Antrag Plähn: „Der Vorstand wird ermächtigt, allenfalls mit dem in der Bil-

dung begriffenen Verbande preussischer Landmesservereine Abmachungen wegen Mitbenutzung der Zeitschrift für Vermessungswesen als Organ jenes Verbandes zu treffen" hat bis jetzt keine Erledigung im Sinne des Antrages gefunden. Die dazu erforderliche Vereinbarung konnte nicht erreicht werden, trotzdem es jedenfalls an gutem Willen auf beiden Seiten nicht gefehlt hat.

Die Gründe werden in dem Bericht über die 2. Mitgliederversammlung des inzwischen gegründeten Landesverbandes preussischer Landmesservereine wie folgt entwickelt: „Den Anschluss der Verbandszeitschrift an die Zeitschrift für Vermessungswesen durch Benutzung dieser für die Veröffentlichungen des Landesverbandes, hält der Berichterstatter (Vermessungsinspektor Peters-Düsseldorf) nicht für zweckmässig. Denn der Verband müsse ein Organ haben, dessen er selbst Herr sei, über dessen Inhalt nach Art und Form und über dessen Ausgabefolge er allein zu bestimmen habe. Nach dem Ergebnis der Erörterungen über die Umgestaltung der Zeitschrift für Vermessungswesen auf der Essener Versammlung des Deutschen Geometervereins müsse angenommen werden, dass der Deutsche Geometerverein niemals der Benutzung seiner Zeitschrift in dem für den Landesverband nötigen Umfange zustimmen werde und könne. Wünschenswert sei es auch, dass beide Zeitschriften nebeneinander beständen und die preussischen Landmesser im eigenen wohlverstandenen Interesse auch nach Gründung einer eigenen Zeitschrift des preussischen Landesverbandes nach wie vor durch ihre Mitgliedschaft im Deutschen Geometervereine diesem die finanziellen Mittel gebe, die Zeitschrift für Vermessungswesen im bisherigen Umfange weiter erscheinen zu lassen."

Oberlandmesser Hürten betonte in seiner hieran anschliessenden Berichterstattung über die Organisations- und Kostenfrage, „dass die Verbandszeitschrift des Landesverbandes ausser der steten Verfolgung der gemeinsamen Standes- und Berufsinteressen der preussischen Landmesser in erster Linie dem Bedürfnisse der landmesserischen Praxis aller Spezialgebiete entsprechen müsse. Diesem könne er umsomehr Raum geben, als die wissenschaftliche Seite unseres Faches in der Zeitschrift für Vermessungswesen des Deutschen Geometervereins bestens aufgehoben sei. Es erscheine daher auch nicht angebracht, in dieser Beziehung dem Deutschen Geometerverein Konkurrenz zu machen."

Die Gründung einer eigenen Verbandszeitschrift, die vom 1. Januar 1913 ab erscheinen soll, wurde alsdann von der Versammlung beschlossen.

Wir können, da der Verband nun einmal begründet ist, uns der Stichhaltigkeit dieser Gründe keineswegs verschliessen und wollen hier nur noch den Wunsch und die zuversichtliche Hoffnung ausdrücken, dass das Nebeneinanderbestehen der beiden grossen Zeitschriften den Interessen

nicht nur der preussischen, sondern aller deutschen Kollegen recht förderlich sein möge.

Der zweite ebenfalls von der Versammlung angenommene Antrag Plähn lautet: „Der Vorstand wird ermächtigt, aus seiner Mitte heraus eine Kraft zu gewinnen, welche sich ausschliesslich den Vereinsaufgaben widmet, und dieser Kraft eine angemessene Entschädigung zu gewähren.“

Dass dieses nur durch Ausscheiden unseres ersten Schriftleiters aus dem Staatsdienste möglich sei, darüber hatte Herr Kollege Plähn in der Begründung keinen Zweifel gelassen, und dass wir mit unseren Mitteln einem Manne, der sich ganz und gar der Schriftleitung widmet, keine volle Lebensstellnng geben können, liegt auch auf der Hand. So blieb denn nichts anderes übrig, als dass Kollege Steppes dem Drängen der übrigen Vorstandsmitglieder nachgebend, seine Versetzung in den Ruhestand beantragte, die sich aber bis zu Ende des vergangenen Jahres hinzog. Da Herr Steppes durch seine Pensionierung einen erheblichen Teil seines Gehaltes einbüsst, so ist dem Antrage entsprechend eine besondere Vergütung in den Etat des Vereins für 1912 nachträglich eingesetzt, welche allerdings den Mitteln des Vereins gemäss nur einen Teil des Ausfalles decken konnte.

Wie Ihnen bekannt, wurde in Essen auf den Antrag des Kollegen Max Eichholtz ein Ausschuss von 5 Mitgliedern eingesetzt, der dem Allgemeinwohl dienliche soziale Einrichtungen bearbeiten und vorschlagen soll.

Ueber die Tätigkeit dieses Ausschusses wird Herr Kollege Plähn unter Punkt 7 der heutigen Tagesordnung berichten, weshalb ich von weiteren Darlegungen absehen kann.

Eine weniger wichtige Angelegenheit, die aber schon seit dem Jahre 1906 den Verein beschäftigt hat und auf der Hauptversammlung zu Essen wiederum zur Sprache gebracht wurde, nämlich der Antrag auf Beschneidung der Hefte der Zeitschrift wurde bald nach Schluss der Hauptversammlung erledigt.

Wie aber die kleinsten Neuerungen stets Widerspruch hervorrufen, so ging es auch diesmal. Schon am 6. Oktober teilte der Verlag mit, dass Beschwerden gegen das Beschneiden der Hefte eingelaufen seien, weil sich dieses beim Einbinden der Zeitschrift störend bemerkbar mache. Da nun aber die überwältigende Mehrheit der Mitglieder mit der Neuerung zufrieden war, so konnte auf den Einzelnen keine Rücksicht genommen werden. Die Beschwerde wurde aber dadurch erledigt, dass das Format etwas grösser genommen und dadurch ein nochmaliges Beschneiden beim Einbinden ermöglicht wurde.

Die Vertretung des Vereins nach aussen wurde in mehreren Fällen erforderlich. Der Vorsitzende folgte der Einladung des Vereins

der Eisenbahnlandmesser zu einer Hauptversammlung in Berlin und einer solchen des Vereins Hannoverscher Landesökonomiebeamten zur Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins nach Hannover.

Bei dem internationalen Geometerkongresse zu Brüssel, zu dem eine Einladung an uns ergangen war, war unser Verein durch Obersteuerrat Steppes und Oberlandmesser Hüser vertreten. Ein Bericht des letzteren über den Verlauf dieses Kongresses befindet sich im Jahrgang 1911 der Zeitschrift S. 920—925. Die Beschlüsse und Vorschläge der internationalen Geometerkommission, über welche unter Nr. 13 unserer heutigen Tagesordnung verhandelt werden soll, finden Sie auf S. 448 und 449 des Jahrganges 1912 der Zeitschrift.

Eine weitere Veranlassung zur Vertretung unseres Vereins bot sich bei der Einweihung des Gaussturmes auf dem Hohenhagen bei Göttingen am 31. Juli 1911. Der Verein war bei dieser Feier durch den Oberlandmesser Hüser vertreten, worüber ein eingehender Bericht sich auf S. 713 der Zeitschrift von 1911 befindet.

In zwei Fällen trat der Vorstand für die Wünsche von Fachgenossen in ausserpreussischen Staaten ein, und zwar das eine Mal auf Veranlassung des niedersächsischen Landmesservereins durch die Eingabe vom 15. September 1911 an den Senat der freien und Hansastadt Hamburg, betreffend die anderweitige Festsetzung des Diensteinkommens der Hamburgischen Vermessungsbeamten. Dieser Eingabe blieb leider jeder Erfolg versagt.

Das andere Mal handelte es sich um die Vorbildung der Landmesser in Elsass-Lothringen, der Provinz, in deren Hauptstadt zu tagen wir heute die Ehre haben. Die Eingabe des Vorstandes des D. G.-V. vom 5. November 1911 gipfelte in der Bitte, die künftige wissenschaftliche Ausbildung der Feldmesser in Elsass-Lothringen entsprechend den in den meisten deutschen Bundesstaaten bestehenden Bestimmungen an einer technischen oder landwirtschaftlichen Hochschule oder auch an der Universität in Erwägung zu ziehen.

Wenn auch hier kein voller Erfolg erzielt wurde, so ist unseren Wünschen doch insofern Rechnung getragen worden, als der § 4 der Verordnung, betreffend die Ausbildung, Prüfung und öffentliche Bestellung der Feldmesser in Elsass-Lothringen, die Bestimmung enthält, „der Besuch der zweiten bis vierten Klasse der Feldmesserabteilung der technischen Schule in Strassburg kann ersetzt werden durch das zweijährige Studium an einer deutschen technischen Hochschule oder einer deutschen landwirtschaftlichen Akademie.“ Können wir auch unsere Fachgenossen im Reichslande nur zu einem halben Erfolge beglückwünschen, so möchten wir doch den Wunsch aussprechen, dass von den Feldmesserzöglingen ein recht ausgiebiger Gebrauch von der neu erteilten

Befugnis gemacht werde. Dessen können sich aber nicht nur die reichsländischen, sondern die Fachgenossen im ganzen Reiche versichert halten, dass der D. G.-V. das Ziel: „volle Hochschulbildung in sämtlichen Bundesstaaten unverrückt im Auge behalten und alle dahin zielenden Bestrebungen der Einzelstaaten wie auch der bestehenden Vereinigungen, mögen sie nun Zweigverein sein oder nicht“, aufs kräftigste unterstützen wird.

Der Bibliothek des Vereins sind auch in den letzten zwei Jahren wertvolle Zuwendungen zu teil geworden, insbesondere seitens des geodätischen Instituts in Potsdam und seitens der Flurbereinigungskommission in München. Hierfür sei der wärmste Dank auch hier zum Ausdruck gebracht.

Seit der vorigen Hauptversammlung haben wiederum zwei Zweigvereine ihre Auflösung beschlossen und zwar: der Essener Landmesserverein am 12. November 1910 und die Katastervereinigung Marienwerder im Oktober 1911.

Der Grund dieser Auflösung scheint neben der Bildung der Fachvereine auch darin zu liegen, dass der erstere Verein wohl hauptsächlich im Interesse der zu Essen abzuhaltenden Hauptversammlung des D. G.-V. gegründet war, und der Katastervereinigung Marienwerder nach der Versetzung ihres Begründers der richtige Zusammenhalt gefehlt hat.

Im übrigen ist der D. G.-V. bis jetzt noch in der Vorwärtsbewegung begriffen, wenn gleich der Zugang lange nicht mehr die Höhe der Jahre 1910 und 1911 erreicht.

Die Tatsache erklärt sich unschwer aus dem Rückgang, der namentlich in Preussen, wenn auch nicht die Geodäsie selbst, wohl aber deren Jünger betroffen hat, deren eine grosse Anzahl vergeblich nach lohnender Beschäftigung sucht, ein Umstand, der sich auch im Rückgange der Anzahl der Studierenden in Berlin und Poppelsdorf aufs deutlichste bemerkbar macht.

Der Zugang der Mitglieder betrug 1909: 200, 1910: 135 und 1911: 62. 1912 wird derselbe etwa 30—40 betragen.

Die Zahl der in den Jahren 1910 und 1911 verstorbenen Mitglieder beträgt 45, deren Namen in der Zeitschrift bereits veröffentlicht sind. Unter diesen sind besonders zu erwähnen unsere Ehrenmitglieder: Geh. Oberfinanzrat Professor Koll zu Berlin und Steuerrat Gehrmann zu Cassel, von den Mitbegründern des Vereins: Steuerrat Schäffler zu München, Professor Dr. Koppe in Königsstein im Taunus, Enslin, Kat.-Geometer in Stuttgart, Fuhrmann, Obergeometer in Freiburg (Baden) und Wöhler, Distriktsingenieur zu Schwerin (Mecklenburg).

Ausserdem möchte ich noch des Herrn Stadtgeometers Eberhardt

in Tübingen gedenken, dessen lebhaftes Interesse für den Verein wohl noch in aller Erinnerung ist.

Aber auch das Jahr 1912 hat dem Vereine schwere Verluste gebracht, in erster Linie durch den Tod unseres verehrten Vorsitzenden Ottsen. Den Verein habe ich bei der Beerdigung vertreten und in dessen Auftrag einen Kranz am Grabe des leider zu früh Verblichenen niedergelegt.

Ausserdem verlor der Verein in diesem Jahre noch folgende Mitglieder durch den Tod:

Kgl. Landmesser Buhl zu Leobschütz,
Oberverm.-Kontrolleur Pops Dragitsch zu Belgrad,
Regier.-Feldmesser Lotterer zu Saargemünd,
Verpfl. Feldmesser Kurt zu Pulsnitz,
Verm.-Ingenieur Pfeiler zu München,
Oberlandmesser Lippert zu Marburg a/Lahn,
Steuerinspektor Müller zu Harburg,
Katastergeometer Feucht zu Ilshofen,
Vereid. Landmesser Ludewig zu Charlottenburg,
Katasterfeldmesser Rothschild zu Strassburg i/E.,
Oberlandmesser Höfer zu Cassel und
Oberlandmesser Lerm zu Stolzenau a/Weser.

Dazu noch in den letzten Tagen Verm.-Direktor Gerke in Dresden.

Ich darf die geehrten Anwesenden wohl bitten, das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen zu ehren. (Geschieht.)

Meine Herren! Sie sehen, dass die Tätigkeit des Vereins eine recht umfassende gewesen ist, auch ist ein erfreuliches Fortschreiten durch das stete Steigen der Mitgliederzahl festzustellen. War der Zugang in den Jahren 1908—1910 ein ganz ausserordentlich hoher, so haben wir das der erfreulichen Mitwirkung unserer Zweigvereine zu danken. Mit dem Jahre 1911 sind wir so ziemlich wieder auf dem normalen Zuwachs angekommen, wie er lange Jahre hindurch bestanden hat. — —

Der Vors. dankte Herrn Oberlandmesser Hüser für Abfassung und Vortrag des Berichts und stellte die Frage, ob jemand dazu das Wort ergreifen wolle.

Oberlandmesser a. D. Plähn gab seiner Freude Ausdruck, dass die Eingabe an die Immediatkommission zustande gekommen und übergeben worden sei. Er habe gegen den Inhalt zunächst nur Bedenken wegen der Stellungnahme des Vorstandes zum Urteil des Reichsgerichts vom 12. Februar 1910 über die Bedeutung des Grundbuchs und die Ausdehnung des öffentlichen Glaubens auf die Grundbuchvorträge. Die Frage sei auch in juristischen Kreisen strittig. Durch die Eingabe werde aber der Eindruck erweckt, als ob das Urteil das Einverständnis des Vorstandes gefunden habe. Man könne aber in Preussen bei der dortigen Qualität des Katasterwerks

dem Urteil nicht unbedingt zustimmen. Redner werde auf den Gegenstand noch näher zurückkommen.

Der Vors. nimmt an, dass der Herr Vorredner in dieser Sache auf einem zu einseitigen Standpunkt stehe. Er nimmt anscheinend an, dass das fragliche Reichsgerichtserkenntnis jedem einzelnen Wort und jeder einzelnen Ziffer der übernommenen Katastervorträge die gleiche Beweiskraft zulegen wolle, wie dem Grundbuch überhaupt. Das Reichsgerichtserkenntnis beschränke sich aber ausdrücklich auf die Beweiskraft der Definition der Eigentumsstücke durch ihre Katasternummer. Ohne diese Beweiskraft wäre die des Eigentümervortrags wertlos. Der D. G.-V. habe daher die Forderung dieser Beweiskraft schon erhoben, als das B. G. B. noch als Entwurf vorlag. Mit der Beweiskraft der Grundstücknumerierung sei aber noch keineswegs diejenige der Flächenangaben und sonstiger Katastervorträge verbunden. Der Gegenstand lasse sich heute nicht erschöpfen.

Punkt 2 der T.-O.: Bericht der Rechnungsprüfungskommission und Beschlussfassung über die Entlastung des Vorstandes.

Rechnungsrat Bergauer (Darmstadt) berichtet, dass die Rechnung samt Belegen dem Ausschusse rechtzeitig zugegangen sei. Trotz sorgfältigster Prüfung habe sich kein Anstand ergeben. Er stellt daher namens des Ausschusses den Antrag, den Vorstand für die Jahresrechnungen 1910 und 1911 zu entlasten und dem Kassier für die pünktliche Rechnungsführung den Dank auszusprechen. Der Antrag wurde einstimmig angenommen.

Punkt 3 der T.-O.: Wahl eines Rechnungsprüfungsausschusses für 1912 und 1913.

Nachdem die satzungsgemäss zulässige Wahl durch Akklamation beschlossen worden war, wurden auf Vorschlag des Herrn Steuerrat Neumann die bisherigen Mitglieder wiedergewählt, nämlich: Herr Rechnungsrat Bergauer (Darmstadt), Herr Oberlandmesser Haack (Charlottenburg) und Herr Oberlandmesser Tetzner (Jülich).

Zu Punkt 4 der T.-O.: Beratung des Vereinshaushalts für 1912 und 1913, erstattete Oberlandmesser Hüser folgenden Bericht:

Der Voranschlag für 1912 ist in Heft 4 der diesjährigen Zeitschrift bereits veröffentlicht und der Abschluss wird im grossen ganzen, soweit sich dieses bis jetzt übersehen lässt, demselben entsprechen.

Sind auch durch den unerwarteten Tod unseres verehrten Herrn Vorsitzenden einige unvorhergesehene Mehrausgaben entstanden, so ist auf der andern Seite bei der Drucklegung und dem Vertrieb der Denkschrift für die Immediatkommission eine nicht unwesentliche Ersparnis eingetreten, so dass sich meiner Berechnung nach ein Ueberschuss von etwa 200 Mk. gegenüber den in Anschlag gebrachten 80 Mk. ergeben wird.

Der Voranschlag für 1913 stellt sich demnach wie folgt:

Posten			
1. Einnahmen wie 1912 rund			20300 Mk.
2. Ausgaben: I. Für die Zeitschrift:			
a) Honorare für die Mitarbeiter 60 Bogen 40 Mk.		2400 Mk.	
b) Für die Schriftleitung		2900 „	
c) Für Verlag, Druck und Versand		9180 „	
d) Für etwa notwendig werdenden Mehrdruck von 2—4 Bogen		500 „	14980 „
II. Unterstützungen den Vorjahren entsprechend		1600 Mk.	1600 „
III. Verwaltungskosten:			
1. Für Schreibhilfe der Vorstandsmitglieder		100 Mk.	
2. Für Drucksachen als Postkarten, Nachnahmekarten, Mitgliederkarten, Briefhüllen, Briefbogen etc.		80 „	
3. Für Aufbewahrung der Wertpapiere		8 „	
4. Portoauslage des Vorsitzenden	65 Mk.		
5. „ „ Schriftführers	80 „		
6. „ „ wissenschaftl. Schriftleiters	30 „		
7. „ „ Kassiers	260 „	435 „	
8. Gehalt des Kassenboten		24 „	
9. Gebühren für die Kassenverwaltung		813 „	1460 „
IV. Sonstige Ausgaben:			
1. Diäten und Reisekosten der Vorstandsmitglieder bei einer etwa notwendig werdenden Vorstandssitzung			500 „
2. Desgl. für anderweitig etwa eintretende Vertretung			150 „
3. Sonstige nicht vorauszusehende Ausgaben, für Inventarienstücke u. s. w.			150 „
Summa der Ausgaben:			18840 Mk.
Verglichen mit der Einnahme:			20300 „
Zu erwartender Ueberschuss:			1460 Mk.

Cassel, im Juli 1912.

Kassenverwaltung des Deutschen Geometervereins.
A. Hüser.

Als 5. Gegenstand der Tagesordnung folgte der Vortrag des Herrn Oberkat.-Inspektors, Steuerrat Rodenbusch, über „die Neuvermessung der Stadt Strassburg“.

Der hochgediegene Vortrag, der zugleich einen trefflichen Einblick in

das elsass-lothringische Neumessungswesen überhaupt verschaffte, wurde mit vielem Beifall verdankt.

Auch der Vorsitzende sprach noch den Dank der Versammlung und des Vereins aus und reihte die Bitte an, es möchte der Vortrag der Zeitschrift für Verm.-Wesen zur Veröffentlichung überlassen werden. (Der Vortrag ist bereits im Druck und wird wohl noch im Oktober mit 6 Tafeln zum Abdruck kommen können.) Eine Anfrage des Herrn Obergeometers Lindenstruth (Darmstadt), ob der Kostenvoranschlag zu 400000 Mk. überschritten worden sei, beantwortete der Vortragende dahin, dass die Kosten auf die Anzahl der Parzellen anfangs ausgeschlagen worden seien. Je nach der Aenderung der Parzellenanzahl könnten sich also auch die Kosten geändert haben.

Da die Versammlung auf Einlegung einer Pause verzichtete, folgte Punkt 6 der T.-O.: Aenderung des § 22 der Satzung.

Kat.-Inspektor Lotz erstattete hierüber auf Grund der oben wiedergegebenen Verhandlungen des Vortags Bericht und empfahl die Annahme des in der Abgeordnetensitzung schliesslich beschlossenen Antrags.

Es meldete sich niemand zum Wort; vielmehr wurde der Antrag einstimmig angenommen.

Da ein vollständiger Neudruck der Satzung sich vorerst nicht empfiehlt, sei behufs Ergänzung der Abdrücke der Vereinsmitglieder die durch den Versammlungsbeschluss hergestellte Fassung des § 22 hier wiedergegeben:

§ 22. Abs. 1. Die Zweigvereine übernehmen die Verpflichtung, dem Vorstande des D. G.-V. ein vollständiges Verzeichnis ihrer Mitglieder zu übermitteln und sodann alljährlich längstens bis zum 15. Dezember einen Nachweis der im Laufe des Jahres eingetretenen Ab- und Zugänge vorzulegen.

Abs. 2. Die Zweigvereine verpflichten sich, ihre Mitglieder bei jeder passenden Gelegenheit zum Eintritt in den D. G.-V. anzuhalten und insbesondere neue Mitglieder vom 1. Januar 1910 ab nur dann aufzunehmen, wenn sie sich gleichzeitig als Mitglieder des D. G.-V. ausweisen oder anmelden. Dagegen darf der D. G.-V. von dem gleichen Zeitpunkte ab die im § 3 genannten öffentlich angestellten Landmesser u. s. w. als Einzelmitglieder des D. G.-V. nicht mehr aufnehmen.

Abs. 3. Der Verlust der Mitgliedschaft des D. G.-V. hat für die nach dem 1. Januar 1910 eingetretenen Mitglieder den Verlust der Mitgliedschaft in den Zweigvereinen zur Folge, und umgekehrt wird mit dem Verlust der Mitgliedschaft bei sämtlichen Zweigvereinen auch das Recht der Zugehörigkeit zum D. G.-V. verwirkt.

Abs. 4. Einzelne Landmesser u. s. w., welche den Anschluss an einen Zweigverein aus Gründen, die ausserhalb ihrer Person liegen, nicht erlangen können oder verlieren, dürfen durch Vorstandsbeschluss als ordentliches Mitglied des D. G.-V. aufgenommen oder in ihm erhalten werden.

Punkt 7 der T.-O.: Bericht des in Essen gebildeten Wohlfahrtsausschusses über seine Tätigkeit.

Oberlandmesser a. D. Plähn erstattete den Bericht wie folgt:

Meine Herren! Sie haben in unserer letzten Hauptversammlung die Herren Kommissionsrat Büttner in Dresden, Oberlandmesser Eichholtz in Münster, Kat.-Geometer Lutz in Marbach, Obergeometer Oberarzbacher in Erlangen und mich beauftragt, zu untersuchen, welche Wohlfahrtseinrichtungen unser Verein etwa für seine Mitglieder treffen könne. Namens des Ausschusses habe ich Ihnen heute kurz Bericht zu erstatten.

In erster Linie kamen in Frage:

1. die Errichtung einer Sterbe- oder Witwenkasse,
2. die Uebernahme der „Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser zu Breslau“ durch den Deutschen Geometerverein.

Hinsichtlich einer Sterbe- oder Witwenkasse kamen wir nach langem Schriftwechsel über den Gegenstand doch zu der Ueberzeugung, dass sich deren Begründung für unseren Verein nicht empfiehlt, weil unsere Mitgliederzahl im ganzen zu klein ist. Jede derartige Kasse kann ihre Geschäfte um so billiger erledigen, je grösser ihr Geschäftskreis, je breiter die Grundlage ist, auf der sie aufgebaut wird. Der gesamte deutsche Landmesserstand umfasst 6000 Mitglieder, von diesen gehören nur 2800 dem D. G.-V. an, und hiervon sind höchstens $^2/_3$ verheiratet, so dass im ganzen nur 1900 Mitglieder für eine Sterbe- und Witwenkasse in Frage kommen würden, soweit sie nicht bereits versichert sind. Demgegenüber hat der vorzüglich geleitete Preussische Beamtenverein in Hannover, bei welchem alle deutschen Landmesser Versicherungen jeder Art auf den Erlebens- oder Todesfall abschliessen können, nach seinem letzten Geschäftsbericht mehr als 94 000 laufende Versicherungen mit mehr als 400 Millionen Mark Versicherungssumme. Die Verwaltungskosten dieses mit ausserordentlich billigen Tarifsätzen arbeitenden Vereins betragen nur 85 Pfennig auf je 1000 Mk. Versicherungskapital. Es ist ganz ausgeschlossen, dass unser Verein auch nur annähernd so billig wirtschaften könnte! Auch die Deutsche Beamten-Lebensversicherungs-Gesellschaft auf Gegenseitigkeit in Berlin, welche zwar noch jüngeren Datums ist, aber ebenfalls ausserordentlich billig wirtschaftet, bietet jedem deutschen Landmesser die Möglichkeit von Renten- oder Kapitalversicherungen auf den Erlebens- oder Todesfall. Für eine Sondereinrichtung dieser Art lediglich für uns Landmesser besteht also kein Bedürfnis, um so weniger, als gerade wir infolge der grossen körperlichen wie geistigen Strapazen durchschnittlich schon mit 52 Jahren dienstunfähig sind oder sterben, während dies bei anderen Beamtenklassen durchschnittlich erst im Alter von 58—60 Jahren der Fall ist.

Hinsichtlich der „Unterstützungskasse für deutsche Land-

messer zu Breslau“ stimmten alle 5 Ausschussmitglieder dafür, dass der Deutsche Geometer-Verein diese Kasse mit ihrem Vermögen einerseits und ihren Verpflichtungen anderseits übernehmen solle. Das Vermögen der 1897 gegründeten Kasse betrug Ende 1911 bereits 13 332 Mk., die ordentlichen Jahreseinnahmen haben 1911 rund 6000 Mk. betragen, laufende Unterstützungen bis zu 200 Mk. wurden in 19 Fällen, einmalige in 9 Fällen, Darlehen bis zu 300 Mk. in 3 Fällen gewährt. Für 1912 stehen etwa 5400 Mk. zu Unterstützungen zur Verfügung. Hauptsächlich sind in Not geratene Hinterbliebene verstorbener Berufsgenossen unterstützt worden.

Die Ausschussmitglieder waren auch einig darüber, dass es dringend wünschenswert sei, den jährlichen Mindestbeitrag zur Unterstützungskasse von nur 1 Mk. auf 3 Mk. zu erhöhen, um in den vorkommenden Notfällen auch grössere Unterstützungen als 200 Mk. jährlich gewähren zu können. Aber wir waren uns ferner bis auf ein Ausschussmitglied darüber einig, dass ein Zwang zum Beitritt in die Unterstützungskasse nicht ausgeübt werden darf, ohne den Deutschen Geometer-Verein der Gefahr auszusetzen, eine grössere Anzahl von Mitgliedern zu verlieren. Noch im letzten Jahre sind wieder zahlreiche Mitglieder der Unterstützungskasse gelegentlich der zwangsweisen Einziehung rückständiger Beiträge ausgetreten. Glücklicherweise sind infolge rühriger Werbung noch mehr Mitglieder neu eingetreten; immerhin beweist der Austritt zahlreicher Mitglieder leider, dass unser Stand noch des nötigen Korpsgeistes entbehrt und nicht Opferwilligkeit genug besitzt, um geschlossen für seine unterstützungsbedürftigen Angehörigen einzutreten.

Meine Herren! Der Ausschuss trat nach dieser Klärung der Sachlage an den Vorstand des D. G.-V. mit der Anfrage heran, ob dieser der Uebernahme der Breslauer Unterstützungskasse unter den vorgenannten Hauptbedingungen zustimme. Um den Vorstand des D. G.-V., der uns seine Kräfte in anderer Beziehung widmen soll, aber nicht noch mit diesen Dingen wesentlich zu belasten, machten wir gleichzeitig den Vorschlag, die Verwaltung der Unterstützungskasse durch einen besonderen Ausschuss besorgen zu lassen.

Der Vorstand des D. G.-V. erklärte sich seinerseits auch mit der Uebernahme der Breslauer Unterstützungskasse einverstanden und wollte sogar auf die Unterstützung in der Verwaltung derselben durch einen besonderen Ausschuss verzichten, aber er stellte auch die ausdrückliche Bedingung, dass keinerlei Zwang zum Eintritt in diese Kasse auf die Mitglieder des D. G.-V. ausgeübt werde. —

Unser Ausschuss stimmte diesem Vorschlage zu in der Erwartung, dass der Unterstützungskasse durch Uebernahme in die Verwaltung des D. G.-V. immerhin eine breitere Grundlage gegeben werde, und dass es

einer rührigen Werbung des Vereinsvorstandes auch gelingen werde, ihr im Laufe der Zeit nahezu alle Mitglieder des D. G.-V. durch freiwilligen Eintritt zuzuführen, weil es sich ja im wesentlichen um ein Liebeswerk für notleidende Hinterbliebene verstorbener Berufsgenossen handelt.

Wir fragten hierauf bei dem Vorstande der Unterstützungskasse zu Breslau an, ob auch ihm die Bedingungen recht seien und baten ihn, allenfalls mit dem zuständigen Amtsgericht wegen der bei der Uebergabe der Kasse an den D. G.-V. zu beobachtenden Förmlichkeiten in Verbindung zu treten und die hiernach abzuändernde Satzung zu entwerfen.

Die Antwort des Breslauer Vorstandes lautete nun: Wir sind zwar grundsätzlich bereit, die Unterstützungskasse an den D. G.-V. abzugeben, halten auch die Erhöhung des Jahresbeitrags auf 3 Mk. für zweckmässig, selbst wenn wir dadurch eine Anzahl von Mitgliedern verlieren; aber da die Unterstützungskasse gerichtlich eingetragen, und die gerichtliche Eintragung auch in Zukunft nötig ist, der D. G.-V. jedoch nicht eingetragener Verein ist, so ist die Uebertragung unserer Kasse an den D. G.-V. überhaupt erst möglich, wenn dieser sich zuvor gerichtlich eintragen lässt. Im übrigen sehen wir jedoch in den uns gemachten Vorschlägen für die Uebernahme der Kasse durch den D. G.-V. keine wesentliche Verbesserung der bestehenden Verhältnisse und wollen mit Rücksicht hierauf unsere Kasse einstweilen so weiter bestehen lassen und nur unsere Satzung in einigen Punkten ändern.

Ueber diese Satzungsänderung der Unterstützungskasse wird morgen nachmittag 4 Uhr in der hier abzuhaltenden Hauptversammlung der Kasse Beschluss gefasst werden; nehmen Sie freundlichst recht zahlreich daran teil! —

Der von Ihnen bestellte Ausschuss sieht seine Tätigkeit hiermit als erledigt an.

Meine Herrn! Gestatten Sie mir nun, diesem offiziellen Bericht persönlich noch einige Worte hinzuzufügen. Der Vorstand der Unterstützungskasse hatte wohl erwartet, dass unsere Vorschläge auf eine Erhöhung des Vereinsbeitrages für den D. G.-V. lauten, und dass letzterer auf diesem Wege alle seine Mitglieder der Unterstützungskasse zuführen werde. Statt 1400 Mitglieder würde die Kasse dann 2800 Mitglieder, also doppelt so viel haben. Aber unsere Erhebungen haben leider ergeben, dass eine derartige Beitragserhöhung nach den bisherigen Erfahrungen nicht zwangsweise eingeführt werden kann.

Die unverhältnismässig niedrige Besoldung der Vermessungsbeamten und die ungünstigen Erwerbsverhältnisse der Privatlandmesser in den meisten deutschen Staaten lassen sich zwar nicht bestreiten, trotzdem möchte ich an alle Vereinsmitglieder die dringende Bitte richten, **freiwillig** der bestehenden Unterstützungskasse mit 3 Mark Jahresbeitrag beizutreten,

damit wenigstens der Boden für eine spätere Uebernahme der Kasse in die Verwaltung des D. G.-V. allmählich vorbereitet wird. In den Ständen, die nicht den gebildeten Klassen angehören, besteht diesbezüglich eine grössere Opferwilligkeit. Nach der „Deutschen Techniker-Zeitung" vom 30. Januar 1909 zahlen die Bergarbeiter 16 Mk., Transportarbeiter 18 Mk., Kürschner 20 Mk., Schmiede 22 Mk., Seeleute 24 Mk., Maurer 26 Mk., Zimmerer 30 Mk., Formstecher 50 Mk., Notenstecher 62 Mk. jährlich für Vereinszwecke; sollten da nicht auch unsere Berufsgenossen freiwillig statt bisher nur 7 Mk. in Zukunft auch jährlich 10 Mk. Beitrag für den D. G.-V. zahlen können, selbst wenn sie auch noch andern Fachvereinen angehören???

Meine Herrn! Wir stehen hier in Strassburg auf dem Boden, auf dem einst Deutschlands Einheit begründet worden ist; beweisen wir doch auch im vorliegenden Falle, dass Nord und Süd, Ost und West einig sind in dem Bestreben, den notleidenden Hinterbliebenen unserer verstorbenen Berufsgenossen im ganzen deutschen Reiche zu helfen! — Ich bitte Sie also alle herzlichst, der bestehenden Unterstützungskasse mit einem Jahresbeitrage von 3 Mk. in der umgehenden Liste beizutreten, soweit Sie noch nicht Mitglied derselben sind. Die Uebernahme der Kasse in die Verwaltung des D. G.-V. wird sich dann hoffentlich später auch noch ermöglichen lassen, wir dürfen nur die Sache nicht aus dem Auge verlieren! — —

Im Anschlusse an den Bericht des Ausschusses gibt der Vors. bekannt, dass Herr Oberlandmesser Eichholtz in Münster ihm in letzter Stunde ein persönliches Minoritätsvotum habe zugehen lassen. Die gewünschte Verlesung dieser längeren Abhandlung sei wohl nicht angängig. Oberlandmesser Eichholtz halte immer noch die Hoffnung auf spätere Gründung einer Sterbekasse fest, wobei er aber die Schwierigkeiten, welche die heutige Gesetzgebung solchen Gründungen entgegenstellt, gänzlich verkennt. Auf alle Fälle aber verlange Eichholtz den Beitrittszwang zur Unterstützungskasse. Der Vorstand glaube aber, dass der Eintritt jedem freiwillig überlassen bleiben soll. Wenn dann die grosse Mehrheit der Mitglieder der Unterstützungskasse angehöre, könne der D. G.-V. sich eintragen lassen und so ein Haupthindernis der Uebernahme beseitigen. Uebrigens sei es, da die Verwaltung der Unterstützungskasse immer von der des Vereinsvermögens getrennt bleiben müsse, ziemlich gleichgültig, wo der Sitz der Kassenverwaltung sei.

Oberlandmesser Seyfert erklärt, dass für die vorerst ablehnende Haltung der Unterstützungskasse bezüglich der Uebernahme auf den D. G.-V. durch die Gestaltung der Vorstandswahl veranlasst worden sei. Solange die Wahl nicht ausschliesslich durch die Kassenmitglieder erfolge, könne

die Unterstützungskasse den unbedingt erforderlichen Eintrag als E. V. nicht erlangen. Wenn diese Schwierigkeiten einmal überwunden sein werden, könne der Anschluss jederzeit erfolgen.

Der Vors. stellte fest, dass ein bestimmter Antrag nicht vorliege. Die Beschlussfassung über die angeregte Beitragserhöhung müsse der Mitgliederversammlung der Unterstützungskasse überlassen bleiben. Der Wohlfahrtsausschuss habe das dankenswerte Verdienst, die Zweckmässigkeit und Durchführbarkeit von Wohlfahrtseinrichtungen eingehend geprüft zu haben. Der Ausschuss habe nunmehr als aufgelöst zu gelten.

Den Punkt 8 der T.-O. bildete die Neuwahl des Vorstandes.

Nachdem der Vorsitzende auf den Beschluss der Vorversammlung verwiesen und auf die Bestimmungen bezüglich der Stimmenübertragung aufmerksam gemacht hatte, walteten die Herren Stimmenzähler ihres Amtes. Das Ergebnis der Wahl konnte erst in der zweiten Sitzung bekanntgegeben werden.

Zu Punkt 9 der T.-O. nahm das Wort Herr Steuerinspektor Möller (Wandsbeck), indem er namens des Niedersächsischen Geometervereins einlud, die nächste Hauptversammlung im Jahre 1914 in Hamburg abzuhalten.

Herr Verm.-Oberinspektor Klasing (Hamburg) schloss sich dieser Einladung an.

Gegen die beifälligst aufgenommene Einladung wurde keinerlei Gegenvorschlag laut.

Der Vorsitzende dankte für die freundliche, nicht zum ersten Male auftretende Einladung, die auch der Vorstand hoch willkommen heisse. —

Um $12^h\ 25^m$ wurde die Sitzung dieses Tages geschlossen. — — —

Um 5 Uhr nachmittags fand dann das Festessen im „Baeckehiesel“ statt. Es mögen gegen 400 Teilnehmer — Damen und Herrn — gewesen sein, welche die festlich geschmückten Räume füllten. Auch die Ehrengäste: Herr Geh. Oberregierungsrat Goetz, Herr Stadtbaudirektor Eisenlohr und Herr Baurat Jordan ehrten den Verein durch ihre Teilnahme. Nach dem von Obersteuerrat Steppes ausgebrachten Kaiserhoch dankte Herr Prof. Dr. Eggert dem Statthalter, der die Veranstaltung so reichlich unterstützt habe, wie auch den Reichs- und Landesbehörden und der Universität für ihr Entgegenkommen; ihnen galt sein Hoch und deren anwesenden Vertretern. Namens der letzteren dankte Herr Geh. Oberregierungsrat Götz in längerer Rede und schloss mit einem Hoch auf den Deutschen Geometer-Verein. Oberlandmesser Hüser feierte die Stadt Strassburg und Herr Beigeordneter Stadtbaudirektor Eisenlohr den deutschen Landmesserstand. Obersteuerrat Steppes hob die Verdienste des Ortsausschusses hervor und brachte diesem ein kräftiges Hoch. Herr Kat.-Kontrolleur Radtke dankte als Vorstand des Ortsausschusses, betonte die Verdienste

der Strassburger Kollegen, insbesondere des so rührigen Schriftführers Wesener und des für die Ausstellung so rastlos tätigen Oberkat.-Inspektors Rodenbusch. Sein Hoch galt der Vorstandschaft des Deutschen Geometer-Vereins. Steuerrat Bauwerker feierte mit frohem Humor die Damen, die in so reichem und schönem Flor den Festlichkeiten beiwohnten. Es sprachen dann noch Obergeometer Schäfer (Ulm) auf die Pflege und Hochhaltung der Ideale in unserem Berufsstand, Kat.-Geometer Roller (Stuttgart) auf die Veteranen des Vereins und Obergeometer Dörflinger (Lörrach), dessen Worte aber bei dem zunehmenden Brausen der Unterhaltung nicht bis zum Berichterstatter durchdrangen.

Dass Küche und Keller das Beste geboten, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Besonders erwähnt aber seien die reizenden Tischkarten, die nicht nur prächtige Bilder des Münsters und der Hohkönigsburg, sondern auch noch eine besondere Erinnerungsgabe — Elsässerin und Lothringerin in Landestracht — enthielten.

Ein Tanz beschloss die Feier.

IV.

Bei Eröffnung der zweiten Sitzung am Dienstag, den 6. August vormittags nach 9 Uhr, gab der Vorsitzende nach Begrüssung der Ehrengäste zunächst das Ergebnis der gestrigen Vorstandswahl bekannt.

Es waren 285 Stimmen abgegeben worden; davon entfielen:

als Vorsitzender auf Kat.-Inspektor Lotz 257,
„ Schriftführer u. Schriftleiter auf Obersteuerrat Steppes 273,
„ wissenschaftl. Schriftleiter auf Prof. Dr. Eggert 283,
„ Kassier auf Oberlandmesser Hüser 273.

Auf die Anfrage des Vorsitzenden nahm Herr Kat.-Inspektor Lotz die Wahl an und bat um das Vertrauen des Vereins. Auch die übrigen wiedergewählten Vorstandsmitglieder nahmen die Wahl dankend an.

Es wurde dann in die Tagesordnung eingetreten und folgte als deren 10. Gegenstand zunächst der Vortrag des Herrn Kat.-Inspektors Hammer (Strassburg) über merkwürdige Feldeinteilungen im Elsass.

Der Vors. dankte dem Redner für den mit lautem Beifall aufgenommenen Vortrag und reihte daran die Bitte, den Vortrag für die Zeitschr. f. Verm. zur Verfügung zu stellen (der Vortrag wird mit einer Anzahl von Bildern baldmöglichst zum Abdruck kommen). —

Es folgte der Vortrag des Herrn Dozenten Gasser (Jena): Die aerogeodätische Landesaufnahme.

Der durch eine unerschöpfliche Reihe von Lichtbildern erläuterte und ergänzte Vortrag hielt die Versammlung über eine Stunde in Spannung.

Nach Abschluss dankte der Vors. Herrn Dr. Gasser für die interessanten Darlegungen. Die Verwertung der aero-geodätischen Landesauf-

nahmen für Katasterzwecke werde aber vorerst wohl Zukunftsmusik bleiben. Herr Stadtgeometer Kahle (Braunschweig) legte übrigens im Anschluss an den Vortrag die Bedeutung photographischer Aufnahmen aus Luftfahrzeugen für das Städtewesen und den Wasserbau dar. (Die Ausführungen werden an anderer Stelle folgen. Die Aufnahme des Dr. Gasserschen Vortrags in die Zeitschrift wird wohl kaum möglich sein, da sie ohne die Lichtbilder schwer verständlich wäre.)*)

Punkt 12 der T.-O. bildete der Bericht der Kommission über die Ausbildungsfrage, welcher vom Vorsitzenden in aller Kürze erstattet wurde. Derselbe bedauerte, dass er die ihm übertragene Ausarbeitung der Denkschrift über die Ausbildungsfrage habe zurückstellen müssen zugunsten der unverschieblich gewordenen Denkschrift an die preuss. Immediatkommission. Die Kommission habe sich nunmehr über den Gang der in der Denkschrift niederzulegenden Ausführungen in ihrer Sitzung vom 3. ds. Mts. geeinigt und werde Redner gerne sein Möglichstes tun, um die Ausarbeitung zu beschleunigen. Der Vorstand werde die Denkschrift den deutschen Staatsregierungen vorlegen mit der Bitte, ihr Berücksichtigung zuzuwenden. Es sei dann Sache der einzelnen Landesvereine, in dem Sinne vorzugehen, dass sie die Denkschrift ihren Regierungen und Ministerien empfehlen, und daran die geeigneten Bitten anreihen.

Zur Sache nahm nur Herr Rev.-Geometer Lindenstruth das Wort, indem er dem Wunsche Ausdruck gab, dass die Denkschrift mit Rücksicht auf die besonderen hessischen Verhältnisse möglichst bald der dortigen Regierung zugeleitet werden möchte.

Es folgte als Punkt 13 der T.-O. eine Besprechung der Vorschläge der internationalen Geometerkommission zu Brüssel.

Der Vors. erinnerte daran, dass schon im Jahre 1879 von französischer Seite die Einsetzung einer derartigen Kommission angeregt gewesen sei. Redner habe damals auf Grund seiner Wahrnehmungen auf dem Pariser Kongress entschieden von einer Beteiligung abraten müssen. Es sei wohl überhaupt die Befürchtung naheliegend, dass diejenigen Staaten, in welchen die Organisation des Vermessungswesens weiter vorgeschritten ist, aus den Arbeiten einer solchen Kommission wenig Gewinn zu ziehen vermöchten. Immerhin habe sich der Kongress vom Jahre 1910 in Brüssel von seinem Pariser Vorgänger sehr vorteilhaft unterschieden. An der Spitze der internationalen Kongressabteilung und jetzt des vorläufigen Komitees stehe ein Belgier, welcher in Aachen geboren ist, Herr Geometer und Architekt Frank. Derselbe habe durch seine ebenso sprachen- wie sachkundige Leitung der Verhandlungen in Brüssel aller Herzen gewonnen und es sei von einer unter seiner Leitung arbeitenden Kommission wohl mancher

*) Der Vortrag wurde inzwischen in der Deutschen Luftfahrerzeitung (Klasing, Berlin, Linkstr. 38) Nr. 16—19 veröffentlicht.

Erfolg zu erhoffen. Jedenfalls erscheine es als Repräsentationspflicht Deutschlands, sich an der Kommission zu beteiligen, wenn sie überhaupt zustande kommt. Dementsprechend habe sich die vorgestrige Abgeordnetenversammlung dahin geeinigt, dass der Vorstand des D. G.-V. ermächtigt werden soll, mit dem vorläufigen Komitee die weiteren Schritte wegen Einsetzung der internationalen Kommission einzuleiten. Selbstverständlich müsse die Beteiligung an die Voraussetzung geknüpft bleiben, dass keine zu grossen Kosten entstehen.

Auf die Frage des Vorsitzenden wurden diese Anträge einstimmig angenommen.

Punkt 14 der T.-O.: Beratung etwaiger weiterer Anträge aus der Versammlung. —

Oberlandmesser Seyfert: In der Gebührenordnung des D. G.-V. sei der Diätensatz 20 Mk., in jener der Vereinigung selbständiger Landmesser in Preussen 25 Mk. Die beiden Gebührenordnungen seien früher gleichzeitig mit übereinstimmenden Sätzen ausgegeben worden. Nunmehr habe die genannte Vereinigung die Tagesgebühr auf 25 Mk. erhöht, während die des D. G.-V. unverändert geblieben sei. Er stelle daher namens des schlesischen Landmesservereins den Antrag:

> „In der Gebührenordnung des D. G.-V. soll der Diätensatz von 20 Mk. auf 25 Mk. erhöht werden.“

Oberlandmesser a. D. Plähn: Auch in den Reisekosten sollen Unterschiede bestehen, beim D. G.-V. seien höhere Sätze vorgesehen, wie bei der Vereinigung selbständiger Landmesser in Preussen. Er stelle daher den Antrag:

> „Die Reisekostenentschädigung soll in der Gebührenordnung des D. G.-V. auf die Sätze abgeändert werden, wie sie allgemein üblich sind.“

Der Vors. wirft die Frage auf, ob die gestellten Anträge, da sie nicht auf der Tagesordnung bekannt gegeben worden seien, nicht besser zurückgestellt würden.

Oberlandmesser a. D. Plähn will einen sofortigen Beschluss herbeigeführt wissen, während Oberlandmesser Seyfert die Abänderung auf den Diätensatz beschränkt sehen möchte.

Steuerrat Neumann (Magdeburg): Bei Streitigkeiten über Messungskosten sei die Entscheidung dem Gerichte überlassen. Dieses wende in Preussen für alle Beamte die Bestimmungen des Landmesserreglements an. Die Gebührenordnungen des D. G.-V. oder der Vereinigung selbständiger Landmesser bleiben dabei ohne allen Einfluss. Redner glaubt daher, dass ein Beschluss wertlos sei, weil er doch keine Bedeutung habe.

Kat.-Inspektor Lotz: Der D. G.-V. habe keine Veranlassung, seinen Tarif aus dem Zusammenhang heraus in einzelnen Punkten abzuändern, zumal die Ausführungen des Vorredners vollkommen zutreffend seien.

Der Vors. stellte die Anfrage, ob auch für andere Berufskreise als die preussischen die Gebührenordnung des D. G.-V. praktische Bedeutung erlangt habe. Wenn nicht, sei es wohl am besten, die Gebührenordnung ganz zurückzuziehen, was auch Kat.-Inspektor Lotz für zweckmässig erachtet.

Obergeometer Schäfer (Ulm): Der Tarif solle aufrecht erhalten bleiben, denn auch in Württemberg werde von ihm Gebrauch gemacht. Redner stellt den Antrag:

„Der Vorstand wird beauftragt, bis zur nächsten Hauptversammlung den Tarif umzugestalten."

Geometer Rümmele (Mannheim) wünscht im Hinblick auf die Verhältnisse in Baden gleichfalls die Aufrechterhaltung des Tarifes.

Oberlandmesser a. D. Plähn stellt nunmehr den Antrag, den Vorstand zu ermächtigen, seinerseits den Tarif umzuarbeiten.

Landmesser Gädeke (Siegen) hält dagegen den Antrag auf sofortige Beschlussfassung aufrecht.

Kat.-Inspektor Lotz warnt nochmals vor Herabsetzung der Reisekosten unter die in Preussen üblichen Sätze.

Vor Uebergang zur Abstimmung macht Landmesser Gädeke geltend, dass sein Antrag der weitestgehende sei und daher zuerst zur Abstimmung gebracht werden müsse.

Verm.-Oberinspektor Klasing (Hamburg) warnt vor Ueberstürzung. Niemand kenne die Einzelheiten des Tarifs und es sei daher ein wohlbegründeter Beschluss nicht möglich. Der Antrag hätte eben früher eingebracht werden sollen.

Der Antrag Gädeke, die Abänderung der Gebührenordnung sofort zu beschliessen, wurde darauf mit allen gegen die Stimme des Antragstellers abgelehnt.

Oberlandmesser a. D. Plähn brachte darauf auf die Aufforderung des Herrn Obergeometers Oberarzbacher den Wortlaut seines Antrages in folgender Fassung zum Protokoll: „Den Vorstand zu ermächtigen, den bestehenden Tarif für Landmesserarbeiten durch Erhöhung des Tagesgeldsatzes und Ermässigung der Reisekosten den heutigen Zeitverhältnissen entsprechend zu ändern", zog aber auf Einspruch der Herren Lotz, Hüser und Oberlandmesser Spelten (Krefeld) die den Vorstand von vornherein bindenden, durch Sperrdruck hervorgehobenen Zusätze wieder zurück.

Obergeometer Schäfer (Ulm) hätte es lieber gesehen, wenn über die Abänderung in der nächsten Hauptversammlung im einzelnen abgestimmt worden wäre. Um aber die Sache nicht aufzuhalten, ziehe er seinen Antrag zurück.

Nachdem der Vors. bemerkt hatte, dass Abänderungsvorschläge des

Vorstandes in der Zeitschrift ja noch veröffentlicht werden könnten, um die Stellungnahme der Zweigvereine zu ermöglichen, wurde der ursprüngliche Antrag Plähn: „den Vorstand zur Neubearbeitung der Gebührenordnung zu ermächtigen,“ einstimmig angenommen.

Da weitere Anträge nicht gestellt wurden, sprach der Vorsitzende dem Herrn Regierungsvertreter Geheimrat Goetz den wärmsten Dank aus für das hohe Interesse, welches er durch seine unausgesetzte Teilnahme auch an den heutigen Verhandlungen dem Verein entgegengebracht habe.

Kat.-Inspektor Lotz forderte die Versammlung auf, dem Vorstande und namentlich dem Vorsitzenden den Dank durch ein kräftiges Hoch auszudrücken.

Der Vors. will in diesen Dank auch den Protokollführer Herrn Obergeometer Oberarzbacher eingeschlossen wissen.

Hiernach wurden die Beratungen der 28. Hauptversammlung um 12^h 30 geschlossen.

Am Abend dieses Tages folgte der Verein einer Einladung der Stadt Strassburg zu einem Gartenfest in der Orangerie. Gediegene Vorträge der Feuerwehrkapelle und insbesondere des Schuh'schen Männerquartetts aus Wiesbaden (Mitglieder des Kgl. Hoftheaters) verschönten den leider etwas kühlen Abend. Die Beleuchtung des Sees und des Wasserfalls boten ein unvergessliches Bild.

V.

Am Mittwoch, den 7. August, vormittags 7^h 10 versammelten sich so ziemlich alle Teilnehmer an der Versammlung auf dem Hauptbahnhof Strassburg zu dem Ausflug auf die Hohkönigsburg. Mit Sonderzug wurde zunächst über Schlettstadt die Station Wanzel und von da aus teils zu Fuss durch liebliches Waldgebiet, teils aber auch zu Wagen oder Kraftwagen der Berg genommen. Nach Besichtigung der Burg in ungezählten Abteilungen wurden die ausgestandenen Mühen durch ein freigebig dargebotenes Frühstück und in reichlichsten Quantitäten gelieferte Weine im Hotel Schänzl liebevoll entlohnt. So wurden neue Kräfte gewonnen, um die Aufnahme eines Gruppenbildes mit Fassung entgegenzunehmen. Im übrigen wurde die Geduld des photographischen Personals noch auf eine ungleich höhere Probe gestellt, so dass es geradezu staunenswert ist, dass eine so wohlgelungene Gruppenaufnahme zustande kam. Bezug derselben durch das Atelier W. Weiss, Inhaber Hofphotograph H. Roggenkamp zu Strassburg i/E., Hohenlohestr. 22. Preis 4—5 Mk.

Vom Hotel Schänzl ging es zur Bahn und mit dieser nach Colmar, wo ein zweites Festmahl im Katharinensaal bereitet war. Während desselben feierte Obersteuerrat Steppes Herrn Geheimrat Goetz, welcher auch bei diesem ausserhalb Strassburgs dargebotenen Anlass die Versamm-

lung beehrte. Herr Geheimrat Goetz lobte die gesamte Veranstaltung, welche ihm sowohl in ihrem geschäftlichen und wissenschaftlichen, wie auch in ihrem gesellschaftlichen Teile imponiert habe und dem Standesbewusstsein und den Bestrebungen der deutschen Landmesser das beste Zeugnis ausstelle. Sein Hoch galt dem Deutschen Geometerverein. Oberlandmesser Hüser feierte Land und Leute von Elsass-Lothringen, die der heutige schöne Ausflug auf die Hohkönigsburg den Teilnehmern in bestem Lichte gezeigt habe. Kat.-Kontrolleur Radtke berichtete in launiger Weise, dass der Ortsausschuss sich mit dem grössten Feinde des derzeit so mächtigen Jupiter Pluvius, nämlich mit Freund Bacchus, in Verbindung gesetzt habe. Dass letzterer sich auch wirklich höchstpersönlich beteiligt habe, hätten wohl alle beim heutigen Frühstück im Schänzl an dem guten Elsässer Tropfen gespürt. Er hoffe, dass so auch Herz und Hand des neuen Vorsitzenden des Deutschen Geometervereins gewonnen worden sei. Dem letzteren gelte darum sein Hoch. Kat.-Insp. Lotz brachte seine Stellungnahme zu den Zielen des Deutschen Geometervereins zum Ausdruck und bestätigte zum Schluss die Hoffnung des Vorredners durch ein Hoch auf die elsässischen Reben und den daraus gewonnenen Wein. —

Nur zu bald schlug die Scheidestunde, welche einen Teil der Mitglieder in Colmar zurückliess und die übrigen mit Sonderzug nach Strassburg zurückbrachte. —

Bekanntlich hat übrigens der Ortsausschuss über den Rahmen der Versammlung hinaus noch weitere Ausflüge vorgesehen. Es beteiligten sich am 8. August an dem Ausfluge auf das Schlachtfeld von Wörth über 30 und an dem Ausfluge in die Hochvogesen (Schlucht und Hoheneck) über 120 Damen und Herren. Selbst der 9. August noch vereinte etwa 90 Damen und Herren zur Fahrt in das Weinbaugebiet. Es waren dies, wie Schriftführer Wesener sich ausdrückte, die „Trümmer“ der imposanten 28. Hauptversammlung, welche aber sowohl bei den Weinproben in Reichenweiher, wie bei dem gemeinsamen Abendessen in Rappoltsweiler wohl auf ihre Rechnung kamen. Wenn die grosse Beteiligung an diesen Sonderausflügen den früher einmal aufgetretenen Bestrebungen nach Einschränkung des vergnüglichen Teiles der Versammlungen ein kräftiges Schnippchen geschlagen, so beweist sie auf der andern Seite das ausserordentliche Interesse, welches die altdeutschen Kollegen und deren Damen den Elsass-Lothringern entgegenbrachten.

Dieser Bericht soll nicht geschlossen werden, ohne den Stellen und Behörden, welche die Tagung in so wohlwollender Weise unterstützten, nochmals den ehrerbietigsten Dank auszudrücken. Besonders bedankt seien aber auch die wahrhaft unübertroffenen Leistungen des Ortsausschusses. Ausserdem haben die teilnehmenden Damen den Berichterstatter beauftragt

den Herren Kollegen, welche die Damen bei Durchführung ihres für den 5. und 6. August so reichlich vorbereiteten Sonderprogramms in liebenswürdigster Weise geführt haben, den wärmsten Dank zum Ausdruck zu bringen. — —

Abgeschlossen im September 1912.

Steppes, Vereinsschriftführer.

Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser.

Die Herren Kassenmitglieder werden höflichst gebeten, den **Jahresbeitrag für 1912**, sofern dieser nicht durch einen Vertrauensmann abgeführt wird, **bis** spätestens **10. Oktober d. Js.** an den Unterzeichneten **einsenden** und die Einziehung durch **Postnachnahme vermeiden** zu wollen.

Zur Vermeidung von Irrtümern und im Interesse der rechtzeitigen Aufstellung des Jahresabschlusses ist es dringend erwünscht, wenn auch die Herren Vertrauensmänner die gesammelten Beiträge noch im Laufe dieses Jahres einsenden wollen.

Breslau 16, Piastenstr. 7^{III}, im August 1912.

I. A. *Freymark*, Eisenbahn-Landmesser,
Kassenführer der Unterstützungskasse.

Hochschulnachrichten.

Der Mathematiker der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf, Professor Dr. Furtwängler, hat nach längeren Verhandlungen den Ruf als ordentlicher Professor der Mathematik an die Universität Wien zum 1. Oktober d. J. angenommen. An seine Stelle ist der Oberlehrer am Realgymnasium zu Berlin-Lankwitz, zugleich Dozent an der militärtechnischen Akademie zu Charlottenburg, Georg Ruhm berufen worden.

Herr Professor Ruhm hat sich zunächst dem technischen Studium gewidmet und hat 1903 die Diplomvorprüfung für Elektroingenieure in Hannover abgelegt. Später studierte er Mathematik in Göttingen und Bonn und war vom November 1905 bis April 1907 Assistent bei Professor Furtwängler in Bonn. Im Sommerhalbjahr 1907 vertrat er den mathematischen Dozenten in Bonn-Poppelsdorf. Später war er kurze Zeit im geodätischen Institut in Potsdam tätig und wirkt seit 1909 im Lehramt. (Vgl. hierzu d. Z. 1910, S. 616.)

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 29.** **Band XLI.**

11. Oktober.



Friedrich Wilhelm Dünkelberg †.

Friedrich Wilhelm Dünkelberg.

† 11. August 1912.

(Umstehend Bild vom Jahre 1909.)

Am 11. August d. Js. starb in Wiesbaden im selten hohen Alter von über 93 Jahren das vieljährige Ehrenmitglied des Deutschen Geometervereins, der Geheime Regierungsrat Professor Dr. phil. Friedrich Wilhelm Dünkelberg.

Zum Andenken an diesen eigenartigen Mann, der die Forschungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Landeskulturtechnik zuerst als selbständige Lehre zusammengefasst, vertieft, ausgebaut und sie in das akademische Studium eingefügt hat, und der dadurch auf die Ausbildung insbesondere der preussischen Landmesser einen ganz hervorragenden Einfluss gehabt hat, mögen die folgenden Zeilen niedergeschrieben sein.

Friedrich Wilhelm Dünkelberg wurde am 4. Mai 1819 auf Schloss Schaumburg a/Lahn im Herzogtum Nassau geboren. Von 1841 bis 1843 besuchte er das herzoglich nassauische landwirtschaftliche Institut Geisberg bei Wiesbaden. Gerade als Dünkelberg hier eintrat, rief der Direktor des Instituts, Geheimrat W. Albrecht, ein Schüler Thaers, Lehrgänge für Wiesenarbeiter ins Leben. So kam Dünkelberg schon früh praktisch und wissenschaftlich mit einem Teil des Gebiets in innige Berührung, auf dem er später seine Hauptleistungen aufzuweisen hat. Er setzte seine Studien an der Universität in Giessen fort und arbeitete längere Zeit als Praktikant im Laboratorium des Professors Fresenius zu Giessen. Nach mehrjähriger praktischer Tätigkeit auf nassauischen Gütern und Leitung grösserer Wiesenbauarbeiten trat er am 1. April 1847[1]) seine erste Stelle als Lehrer der Naturwissenschaften und Kulturtechnik an der vom preussischen Staate unterstützten Ackerbauschule zu Merchingen a/Saar im Regierungsbezirk Trier an. Vom Frühjahr 1849 bis dahin 1850 wurde er von der Regierung in Trier beurlaubt und wirkte während dieser Zeit als Privatdozent an der landwirtschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf, wo er ein Repetitorium über Naturkunde mit besonderer Beziehung zur Landwirtschaft hielt. Nach seinen eigenen späteren Mitteilungen hatte Dünkelberg diese Beurlaubung erwirkt, um an der Bonner Universität seine volkswirtschaftlichen Kenntnisse zu erweitern. Mit dem damaligen Direktor der Akademie, Hartstein, dessen Nachfolger er später wurde, trat er in freundschaftliche Beziehungen. Den Doktorgrad erwarb Dünkelberg am 4. Mai 1850 an der Universität Jena auf Grund der Abhandlung „Die Ackerbauschule, ein Bild der Wirk-

[1]) An demselben Tage, an dem die landwirtschaftl. Akademie in Poppelsdorf eröffnet ist.

lichkeit und der Idee". Die entsprechende Druckschrift trägt den Titel „Die Ackerbauschule zu Merchingen".

Im Herbst 1850 wurde Dünkelberg in sein Heimatland an das landwirtschaftliche Institut Geisberg als Lehrer für Mathematik mit Feldmesskunde, Wiesenbau, ländliche Baukunst und landwirtschaftliche Betriebslehre berufen. Hier wirkte er $21\frac{1}{2}$ Jahre lang. Im Jahre 1855 wurde ihm auch die Wirtschaftsführung des dem Verein nassauischer Land- und Forstwirte gehörigen Versuchsguts Hof-Geisberg, das mit dem herzoglichen Institut räumlich verbunden war, übertragen. Ein Jahr darauf wurde er zum Sekretär des genannten Vereins und zum Schriftleiter des vom Verein herausgegebenen Wochenblattes, für das er sehr viele Aufsätze geliefert hat, gewählt. Sein Herzog Adolf verlieh ihm 1858 den Titel als Professor.

Schon Dünkelbergs Lehrer, W. Albrecht, hatte auf dem hohen Westerwalde Landeskulturarbeiten in Angriff genommen. Die Leitung dieser Arbeiten übernahm 1857 Dünkelberg, der zum Regierungskommissar ernannt wurde. Bis 1866 hat er segensreich in dieser Stellung gewirkt. Durch verschiedene Reisen nach England, Frankreich, Oesterreich, Norddeutschland u. s. w. erweiterte er seinen Gesichtskreis. 1867 gründete er die Zeitschrift „Der Kulturingenieur", die in drei Bänden (Braunschweig 1868—1871) erschienen ist.

Auf seinen Antrag wurden am Institut wieder Lehrgänge für Wiesenbau eingerichtet und einige Jahre vor seinem Weggange wurde eine Geometerschule, an der künftige nassauische Konsolidationsgeometer sich nach mehrjähriger Praxis in ihrer eigentlichen Fachwissenschaft und in Kulturtechnik ausbilden konnten, ins Leben gerufen. Der zweite Winterlehrgang 1867/68 wurde schon von 15 Geometergehilfen besucht.

Eine Abhandlung Dünkelbergs „Die Landwirtschaft und das Kapital, Wiesbaden 1860" lenkte die Aufmerksamkeit des preussischen Landwirtschaftsministers auf ihn, als es sich darum handelte, für den 1869 verstorbenen Direktor Hartstein der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf einen Nachfolger zu geben. Dünkelberg übernahm am 1. April 1871 die Leitung der Akademie vorläufig und wurde ein Jahr später endgültig als Direktor der Akademie angestellt.

Hiermit beginnt der wichtigste Lebensabschnitt Dünkelbergs.

Die Akademie in Poppelsdorf fand er hinsichtlich der Zahl der Studierenden in einem wenig erfreulichen Zustande vor. Etwa 25 Studierende kamen auf die 16 Lehrer. Schon bald nach seiner Berufung scheint er die Absicht gehabt zu haben, das Studium der Kulturtechnik an der Akademie einzuführen und auszubauen. Aus einigen seiner Bemerkungen geht hervor, dass sich aber die Landwirtschaftsminister von Selchow und Graf von Königsmarck ablehnend in der Sache verhalten haben. Gelegentlich der Gartenbauausstellung in Cöln im Herbst 1875 trug er seine

Absichten dem neuernannten Minister Dr. Friedenthal vor und fand bei diesem Entgegenkommen. Hierauf richtete er noch in demselben Jahre an den Minister einen entsprechenden amtlichen Antrag und wies insbesondere darauf hin, dass eigentliche Kulturtechniker, wie sie bei der bevorstehenden Errichtung von Kulturrentenbanken gebraucht würden, gar nicht vorhanden seien. In seinem Antrage schreibt er:

> „Alle, welche im Wiesenbau oder Drainage tätig sind, gehören entweder dem Fache der Geometer an oder sind Routiniers, die ohne Schule und rationelle Prinzipien nach der Schablone arbeiten und von den massgebenden landwirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten keine klare Vorstellung, sondern höchstens ein dunkles Gefühl haben .... Ich verfolge und beklage diesen Missstand umsomehr, als ich selbst mich den einschlagenden Studien und Arbeiten schon seit dem Jahre 1844 als Lehrer und ausführender Kulturtechniker gewidmet habe und in diesem Fache auch praktisch tätig bin. Ohne unbescheiden zu sein, darf ich behaupten, dass ich allein unter meinen sämtlichen Lehrerkollegen in dieser Sparte und in einer Weise zu Hause bin, dass ich vor keiner in das Bewässerungs- und Entwässerungsfach einschlagenden Planlage und Ausführung zurückzuschrecken nötig habe u. s. w.“

Der Landwirtschaftsminister willigte ein und schon im Sommerhalbjahr 1876 begann ein vorläufiger kulturtechnischer Lehrgang in Poppelsdorf mit 6 eigentlichen Studierenden für Kulturtechnik.

Mit einem ganz ungewöhnlichen Eifer stürzte sich Dünkelberg auf seine neue Aufgabe. Er warb auf alle mögliche Weise für seine Sache. Die Dozenten, die dem Fache nahe standen, veranlasste er, sich weiter zu bilden, den Studierenden hielt er lebhafte Vorträge, machte mit ihnen lehrreiche Ausflüge und begann mit ihnen praktische Arbeiten durchzuführen. Seine Schüler waren meist Feldmesser, die bereits längere Zeit in der Praxis bei den Generalkommissionen tätig gewesen waren. Auf seinen Antrag hat der Minister nach und nach über 200 Generalkommissionsfeldmesser auf je 1 Jahr nach Poppelsdorf beurlaubt, wobei ein grosser Teil von ihnen auch nicht unbeträchtliche Geldunterstützungen erhalten hat. Auch eine Anzahl Ausländer, von denen nicht wenige in ihrem Lande in einflussreiche Stellungen gekommen sind, besuchten die kulturtechnischen Lehrgänge. Nach Schilderungen von Mitarbeitern Dünkelsbergs hat er seine künftigen Kulturtechniker ganz tüchtig herangenommen. Eine Prüfungsordnung für Kulturtechniker wurde auch bald aufgestellt.

Alle die vielen Verhandlungen und Schreibereien machte Dünkelberg ganz allein. Hohe Packen von Schriftsätzen türmten sich auf, die Akten der Akademie schwollen stark an.

Hierneben vergass er aber auch nicht literarisch für seine Sache einzutreten. Das Werk „Der Wiesenbau in seinen landwirtschaftlichen und technischen Grundzügen“, das 1865 in erster Auflage erschienen war, musste

mehrfach neu bearbeitet werden.[1]) Es folgten schnell hintereinander, abgesehen von sehr vielen kleinen Aufsätzen: „Die Technik der Berieselung mit städtischem Kanalwasser, Bonn 1876; Die Schiffahrtskanäle in ihrer Bedeutung für die Landesmelioration, Bonn 1877; Die Kulturtechnik in ihrer systematischen Anwendung auf Vorarlberg und die Melioration seiner Rheinebene, Bonn 1878; Kulturtechnische Reiseskizzen aus Oberitalien (landwirtschaftliche Jahrbücher 1881); Enzyklopädie und Methodologie der Kulturtechnik, 2 Bände, Braunschweig 1883."

Gleich nach Aufnahme des kulturtechnischen Unterrichts in Poppelsdorf musste Dünkelberg Stellung nehmen zu der Frage, ob mehr die technischen oder landwirtschaftlichen Hochschulen zur Ausbildung von Kulturtechnikern geeignet seien. Er wies darauf hin, dass vor allem die Beschäftigung mit dem organischen Leben das Wichtigste für den Kulturtechniker sei und dass darum die landwirtschaftlichen Hochschulen den Vorzug verdienten. Dieser Ansicht Dünkelbergs wird man noch heute zustimmen müssen, und es bleibt zu bedauern, dass die landwirtschaftlichen Hochschulen und Institute nicht früh und ausreichend genug dafür eingetreten sind, auch die Ausbildung der Kulturtechniker, die heute in unsern höheren Staatsstellen tätig sind, in die Hand zu bekommen.

Eifrig warb Dünkelberg für seine Sache im Kreise der Feldmesser. Gerade diese hielt er ganz besonders für kulturtechnische Arbeit und zur Verbreitung kulturtechnischer Kenntnisse geeignet. Auf der Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins zu Frankfurt a/Main im August 1877 entwickelte er den Geometern seine Gedanken über Kulturtechnik und kulturtechnische Ausbildung (vergl. d. Z. 1877, S. 652). Im Jahrgange 1876 d. Z. veröffentlichte er den kulturtechnischen Lehrplan in Poppelsdorf und berichtete auch sonst in diesem und den folgenden Jahrgängen der Zeitschrift über seine Sache.

Gelegentlich der Feier des 50jährigen Bestehens der Akademie im Jahre 1897[2]) übergab Dünkelberg, der am 1. April 1896 in den Ruhestand getreten war, seinen Kommilitonen eine Denkschrift „Die Entwickelung der Kulturtechnik", in der er mit interessanten geschichtlichen Rückblicken noch einmal kurz seine Ansichten und Ziele klarlegt.

Den Wunsch seiner Schüler, auch wissenschaftlich in die Geodäsie eingeführt zu werden, erfüllte Dünkelberg, indem er beantragte, dass im April 1880 Geheimrat Vogler als Lehrer für Geodäsie an die Akademie berufen wurde. Bekannt ist den Lesern dieser Zeitschrift, dass durch Erlass vom 4. Dezember 1882 die akademische Ausbildung für alle Landmesser Preussens eingeführt wurde und dass 1883 entsprechende Lehr-

---

[1]) Vierte Auflage 1907.

[2]) Die Feier zum 25jährigen Bestehen hat Dünkelberg selbst geleitet. Vgl. die von ihm verfasste Denkschrift, Bonn 1872.

gänge an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin und an der Akademie zu Poppelsdorf eingerichtet wurden. Jedenfalls hat Dünkelberg ein sehr grosses Verdienst darum, dass man sich in Preussen entschloss, die Landmesser überhaupt akademisch auszubilden und seine vorbereitenden Schritte haben der Regierung den Entschluss wesentlich erleichtert. Es scheint nun freilich, dass ihm später das grosse Anwachsen der Anzahl von Studierenden mit rein geodätischer Ausbildung an der Akademie nicht ganz recht war, da hierdurch das kulturtechnische Studium nicht im Vordergrund stehen blieb. Ganz besonders schmerzlich soll er es empfunden haben, dass durch eine Verfügung von 1888 die eigentliche kulturtechnische Prüfung an der Akademie aufgehoben wurde.

Als Landwirtschaftsgelehrter im engeren Sinne gehörte Dünkelberg noch zu den Männern älterer wissenschaftlicher Richtung, die die drei Hauptgebiete der Landwirtschaftslehre: die Betriebslehre, die Pflanzenbau- und Tierzuchtlehre gleichzeitig vertraten. Seine zahlreichen Schriften bewegen sich auf allen drei Gebieten. Ausser den bereits oben angeführten seien genannt: „Die landwirtschaftliche Betriebslehre“, 2 Bde., Braunschweig 1888 und 1890; „Die allgemeine und angewandte Viehzucht“, Braunschweig 1892; „Die landwirtschaftliche Taxationslehre“, Braunschweig 1898; „Das englische Vollblutpferd und seine Zuchtwahl“, Braunschweig 1902; „Die Anpassung der Geschlechter des englischen Vollblutpferdes u. s. w.“, Berlin 1904; „Die Grasweide, ihre Ansaat, Pflege und Nutzung“, Berlin 1905. Auch für die Einführung der Dampfpflugkultur hat Dünkelberg viel geworben.

Man hat wiederholt Dünkelberg den Vorwurf gemacht, dass er die engere landwirtschaftliche Richtung an der Akademie zu wenig gepflegt und dadurch nicht eine grössere Anzahl von Studierenden der Landwirtschaft an die Akademie gefesselt habe. Meiner Ansicht nach macht man ihm diese Vorwürfe im allgemeinen mit wenig Recht. Man darf nicht vergessen, dass das landwirtschaftliche Studium eigentlich erst seit etwa 25 Jahren in grössere Aufnahme gekommen ist. Selbst mitten in der Landwirtschaft aufgewachsen, entsinne ich mich, dass in meiner Heimatprovinz Sachsen, in der schon früh die Landwirtschaft blühend entwickelt war, noch Anfang der achtziger Jahre von anerkannt tüchtigen Landwirten akademisch gebildete Landwirte als „lateinische“ bezeichnet wurden, denen man sehr wenig in praktischer Wirtschaftsführung zutraute, und akademische Bildung galt darum wenig als Empfehlung. Auch muss man bedenken, dass das landwirtschaftliche Schulwesen, wo heute eine grosse Anzahl studierter Landwirte Unterkunft findet, erst in den letzten 20 Jahren weiter ausgebildet worden ist, Landwirtschaftskammern erst vor einer Reihe von Jahren gegründet sind und dgl. Die landwirtschaftliche Akademie in Poppelsdorf hätte vielleicht in den siebziger oder achtziger Jahren wie ähnliche Anstalten aus

Mangel an Studierenden ihre Pforten für den Lehrbetrieb und damit vielleicht gänzlich schliessen müssen, wenn sie nicht Dünkelberg mit den Kulturtechnikern und Geodäten bevölkert hätte. Dass später die Landwirte sich unter der grossen Zahl der Kulturtechniker und Geodäten nicht recht wohl fühlten und darum die Akademie vielleicht manche nicht aufsuchten, ist erklärlich. Unangenehm mag freilich dieser Zustand für die Lehrer gewesen sein, die an der Ausbildung der Kulturtechniker und Geodäten nicht beteiligt waren.

Der Landeskultur und dem landwirtschaftlichen Gewerbe haben aber die Massnahmen Dünkelbergs in grossartiger Weise Nutzen gestiftet. Mehr als 400 Kulturtechniker sind aus seiner Schule hervorgegangen. Die grössere Anzahl ist in den Dienst der preussischen Generalkommissionen eingetreten, einige besonders befähigte Köpfe haben auf akademischen Lehrstühlen, durch hervorragende Schriften, von leitenden Stellen aus u. s. w., Dünkelbergs Lehren weiter verbreitet. Erst als unsere Generalkommissionen einen gut kulturtechnisch ausgebildeten Landmesserstamm bekamen, konnten sie daran gehen, auch in den ärmeren und landwirtschaftlich wenig entwickelten Gebieten unseres Vaterlandes, vor allem im Berg- und Hügelland, ihre so segensreichen Massnahmen zu entfalten.

Wenn es auch an dem Geschäftsbetriebe unserer Generalkommissionen heute dies und jenes zu verbessern geben mag, Leistungen, die unserer Landwirtschaft von ganz ungeheurem Nutzen geworden sind, haben diese Behörden ganz gewaltige aufzuweisen. Zeit, um über ihre Leistungen in Wort und Schrift zu berichten, haben sie bei ihrer eifrigen Arbeit freilich weniger gehabt. Von diesem etwas höheren Standpunkte aus möge man auch einmal das Wirken von Dünkelberg betrachten.

Es erscheint mir zweckmässig, hier einmal auf die segensreiche und wichtige Tätigkeit unserer Generalkommissionen hinzuweisen, da ich den Eindruck gewonnen habe, dass namentlich unsere wissenschaftlich gebildeten Landwirte diesen grossartigen Arbeiten vielfach fremd gegenüberstehen.

Vom Jahre 1887—1896 vertrat Dünkelberg den Wahlkreis Neuwied und Altenkirchen im preussischen Abgeordnetenhause und gehörte der nationalliberalen Partei an. Auch war er Mitglied des preussischen Landesökonomiekollegiums. In beiden Körperschaften hat er wiederholt seine Kräfte zum besten der Landwirtschaft, Kulturtechnik und des Vermessungswesens eingesetzt.

Auch nachdem Dünkelberg 1896 in den Ruhestand[1]) getreten war, hat er nicht aufgehört, in seiner Wissenschaft weiterzuarbeiten. Seine oben angeführten Schriften legen Zeugnis davon ab. In seinen allerletzten Jahren beschäftigte er sich vornehmlich mit der Frage der Reinigung von Abwässern. Einige Gedanken hierüber legte er nieder in den Schriften: „Die

[1]) Vgl. d. Z. 1896, S. 217.

Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer", Braunschweig 1900 und „Die Reinigung des Wassers für kommunale, häusliche und gewerbliche Zwecke durch ein neues, bereits erprobtes, in Deutschland und Oesterreich patentiertes Filtriersystem, erfunden und kritisch bearbeitet durch Dünkelberg", Berlin 1906.

Auch die Bestrebungen des Landmesserstandes hat er bis in seine letzten Jahre hinein eifrig verfolgt. Als ich die Ehre hatte, ihm zu seinem 90. Geburtstage im Jahre 1909 mit die Glückwünsche der Akademie zu überbringen, äusserte er sich etwa folgendermassen: „Die Bestrebungen der Landmesser, für ihre mühsamen Arbeiten mehr Hochschätzung bei den Staatsbehörden zu finden, halte ich für vollständig berechtigt. Die Arbeiten sind für unser Wirtschaftsleben so wichtig, dass die Wünsche früh oder spät doch einmal in Erfüllung gehen werden. Für die Kulturtechnik fehlt es uns an einem willensstarken und für die Sache begeisterten Mann an einflussreicher Stelle, der das Gebiet voll übersieht."

Der Hauptlebenszug Dünkelbergs war seine zähe Ausdauer bei der Verfolgung eines Ziels, das er sich gesteckt hatte. Eine abgelehnte Sache galt für ihn noch längst nicht für verloren. Er fand immer wieder Auswege, um an sein Ziel zu kommen. Unbeschreiblichen Eifer hat er überall entwickelt. Er verfügte über eine eiserne Gesundheit und über grosse Beweglichkeit in Wort und Schrift. Sachverständige, die mit ihm reisten, rühmen seine Fähigkeit, schnell Gelände und Planlagen zu erfassen und in kurzer Zeit treffende Urteile abzugeben. Ueber 70 Jahre alt, hat er bei ungünstigem Wetter Ausflüge geleitet und sich durch Rüstigkeit und Ausdauer noch vor den Jungen hervorgetan. Anfeindungen konnten einem Manne wie Dünkelberg nicht erspart bleiben. Eine ganze Kette kleinerer und grösserer Kämpfe zieht sich durch sein Leben.

Aber auch an äusseren Ehren hat es ihm nicht gefehlt. Schon im Jahre 1879 war er zum Geheimen Regierungsrat ernannt worden, er war Inhaber vieler in- und ausländischer Orden und Mitglied einer grossen Zahl gelehrter Gesellschaften. Ein dankbarer Schülerkreis scharte sich um ihn.

Dünkelberg war zweimal verheiratet. Beide Frauen und eine Tochter aus erster Ehe überlebte er. Zwei Söhne aus erster Ehe und eine Tochter aus zweiter Ehe, sonstige Verwandte, frühere Kollegen, treue Schüler und Verehrer trauern um seinen Verlust.

Ein seltener Mann ist es gewesen, dessen irdische Ueberreste man am 14. August 1912 in Mainz dem Feuer übergab. Die Verdienste, die er sich in unermüdlicher und erfolgreicher Arbeit um Landwirtschaft, Kulturtechnik und Vermessungswesen erworben hat, sichern ihm ein ehrenvolles Gedächtnis für alle Zeit.

Bonn, September 1912. *C. Müller.*

Bemerkungen zur Abstimmung von Schrauben-Mikroskopen nach Jordans Handbuch der Vermessungskunde.

Von A. Fennel in Cassel.

In dem Handbuch der Vermessungskunde von Dr. W. Jordan findet sich in der vierten Auflage (1893) und sechsten Auflage (1904) [1]) eine unzutreffende Darstellung des Vorgangs bei der Abstimmung der Vergrösserung von Schrauben-Mikroskopen und zwar unzutreffend insofern, als das Gesagte nicht auf die ein Mikroskp allgemein üblicher Konstruktion darstellende Abbildung passt, auf die Bezug genommen ist. Man könnte allerdings auch Mikroskope so bauen, dass die Anleitung Jordans dazu passt, aber keine Werkstätte führt eine derartige Bauart.

In der zweiten Auflage (1877) steht auf Seite 229 (letzte drei Zeilen) nach einer Besprechung der „Adjustierung des Mikroskops“ sehr klar und richtig:

> „Wenn das Bild s' zu gross ist, so muss man das Objektiv dem Fadennetz nähern, also die Objektivröhre hinaufschieben; da aber dadurch die Deutlichkeit des Bildes verloren geht, muss man das ganze Mikroskop gegen die Teilung herunterschieben, bis die Deutlichkeit des Bildes wieder eintritt.“

In der vierten Auflage (1893) Seite 169 und der sechsten Auflage (1904) Seite 203 heisst es jedoch nach Entwicklung der Formeln für die Grösse der Verschiebung der einzelnen Mikroskopteile zwecks Abstimmung der Vergrösserung und nach Durchrechnung eines Zahlenbeispiels, wie folgt:

> „Man muss hiernach das Objektiv um 0,52 mm von der Teilung hinauf schieben, und dann noch das Fadenkreuz (samt dem Okular) um 1,63 mm in der Objektivröhre herunter schieben. Die letztere Verschiebung um 1,63 mm reguliert sich auch ganz von selbst, nach dem deutlichen Sehen. Im einzelnen richtet sich die Behandlung nach der bei verschiedenen Instrumenten verschiedenen Einrichtung der Mikroskopröhre [vgl. Fig. 6, S. 189 (vierte Auflage) und Fig. 8, § 55, S. 226 (sechste Auflage).“

Ein solches Verfahren ist nun aber gar nicht anwendbar, da man bei der im Jordanschen Lehrbuch abgebildeten und allgemein üblichen Konstruktion das Fadenkreuz samt Okular gar nicht für sich allein verschieben kann, sondern da sich bei der Verschiebung dieser Teile auch das Objektiv immer mitbewegt.

Nicht die Grösse $d - d' = +0{,}52$ mm des Jordanschen Beispiels ist für die Abstimmung massgebend, sondern die Grösse $D - D' = -1{,}63$ mm.

---

[1]) Andere Auflagen waren dem Verfasser nicht zur Hand.

Um letzteren Betrag muss das Objektiv dem Fadennetz genähert, das heisst, in dem äusseren Mikroskoprohr in die Höhe geschoben werden. Danach nähert man das ganze Mikroskop durch Verschiebung in den Klemmringen (*f* und *g* der Jordanschen Abbildung) dem Limbus so weit, bis man wieder ein durchaus scharfes Bild der Kreisteilung erhält. Die Bildschärfe bildet nun den Massstab für die richtige Stellung des Mikroskops, nicht die Einstellung der Grösse $d - d'$, deren Berechnung überflüssig ist.

Uebrigens ist neben dem Längsschnitt durch das Mikroskop (vierte Auflage S. 189, sechste Auflage S. 226) wieder das richtige Abstimmungsverfahren angegeben.

Eine Erörterung über die Widersprüche der Jordanschen Darstellung der Abstimmung von Schrauben-Mikroskopen in dieser Zeitschrift schien nützlich, da das „Handbuch der Vermessungskunde“ sehr verbreitet ist. Schwer zu verstehen ist es, wie die richtigen Angaben der ersten Auflagen sich später in das Gegenteil verwandeln konnten.

Bei dieser Gelegenheit sei auch auf die von Jordan (zweite Auflage Seite 230) gegebene Anregung hingewiesen, zur Erleichterung der Abstimmung die Mikroskoprohre mit einer feinen Längsteilung zu versehen. Diese Einrichtung, die in der Werkstätte des Verfassers schon seit einer Reihe von Jahren bei allen Schrauben-Mikroskopen angewandt wird, hat sich ausgezeichnet bewährt und trägt wesentlich zur Erleichterung und Verfeinerung der Abstimmung bei.

Cassel, den 22. Mai 1912. *A. Fennel.*

Bücherschau.

Anleitung zur Ausführung und Ausarbeitung von Festpunktnivellements. Bearbeitet vom K. B. Hydrotechnischen Bureau in München. 55 S.

Wir geben zunächst aus dem Vorwort des Heftchens einige Stellen wörtlich wieder:

„Soviel mir bekannt, fehlt bis zum heutigen Tag eine Anleitung, welche, auf Theorie und Erfahrung aufgebaut, nicht nur den Anfänger in das Nivellieren einführt, sondern auch dem Geübten den Weg weist, wie er seine Arbeit mit vollkommener Verlässigkeit und hoher Genauigkeit ausrüsten kann, ohne allzuviel Zeit darauf zu verwenden.

Bisher musste fast immer jeder Nivelleur sein eigener Lehrmeister sein, dabei ging eine Masse schon gemachter Erfahrung immer wieder verloren.“

Wenn dies vor 50 Jahren geschrieben worden wäre, so hätte man vielleicht nicht widersprechen können. Heute muss man aber an den Ver-

fasser die Frage richten, ob ihm die zahlreich vorhandenen Lehrbücher der Vermessungskunde und insbesondere des Nivellierens vollständig unbekannt geblieben sind, in denen sämtliche bisherigen Erfahrungen für Nivellements niedergelegt sind.

Nach dem Lesen dieser etwas befremdlich klingenden Einleitung haben wir auch den sachlichen Inhalt des Heftes teilweise einer näheren Prüfung unterzogen und können einige Bemerkungen hierzu nicht unterlassen.

Bei der Beschreibung der Konstruktionsbedingungen erklärt der Verfasser Dreifuss-Instrumente ohne jede Kippung für einfache Festpunktsnivellements für ungeeignet, denn „sie müssen bei jedem Stand mit grossem Zeitaufwand *absolut senkrecht im Raume* aufgestellt werden.“ Ferner wird empfohlen, bei besseren Instrumenten Fernrohr und Libelle während des Transportes zum nächsten Stand im Instrumentenkasten aufzubewahren und nur den Dreifuss mit dem Fernrohrträger auf dem Stativ zu lassen.

Wir glauben nicht, dass irgend ein Sachverständiger diese Angaben für ein einfaches Nivellement, um das es sich hier lediglich handelt, unterschreiben wird.

Sonderbar ist auch die Vorschrift, wie das Fadenkreuz deutlich sichtbar gemacht werden soll: „Die deutliche Sichtbarkeit ist erreicht, wenn die *Parallaxe* des Fadenkreuzes beseitigt ist . . .“ „Zur Beseitigung dieses Fehlers stellt man *auf Unendlich* ein und verschiebt je nach der Konstruktion des Okulars entweder das Fadenkreuz oder die eine Okularlinse solange, bis das Fadenkreuz scharf gesehen wird und keine Parallaxe mehr festgestellt werden kann.“

Weiter heisst es: „Die Visierachse muss mit der Fernrohrachse zusammenfallen, es muss daher der Fadenkreuzpunkt in der durch Objektiv und Okular bestimmten Achse liegen.“

Mehr Unrichtigkeiten, als hier auf zwei Seiten geboten werden, sind kaum denkbar.

Auch die weiteren Ausführungen, soweit sie sich auf das Nivellieren selbst beziehen, sind teilweise zum mindesten anfechtbar.

Wenn der Verfasser im Vorwort sagt: „Gutes Nivellieren will gelernt sein“, so können wir dies nur bestätigen; soll die vorliegende Anleitung aber hierzu benutzt werden, so müsste sie vorerst noch einmal gründlich umgearbeitet werden. *Eggert.*

Hermann J. Klein. Mathematische Geographie. 3. Aufl. 261 S. Leipzig 1911. Preis geb. 2,50 Mk.

Das vorliegende kleine Bändchen, das der sehr reichhaltigen Sammlung „Webers Illustrierte Handbücher“ angehört, gibt eine sehr ansprechende populäre Behandlung der verschiedenen Gebiete der mathematischen Geographie, wobei mathematische Kenntnisse nicht vorausgesetzt werden.

Die Hauptabschnitte des Werkchens behandeln die Gestalt und Grösse der Erde, die aus der Umdrehung um ihre Achse und dem Umlauf um die Sonne hervorgehenden Erscheinungen, die Präzision und Nutation und endlich die Erdgloben und Landkarten.

Das kleine Werk kann Laien, die sich mit den Aufgaben der mathematischen Geographie vertraut machen wollen, bestens empfohlen werden.

Eg.

Zeitschriftenschau.

N. Haponowicz. Eine Studie über Ausgleichung von Polygonzügen. (Oesterr. Zeitschr. f. Verm. 1912, S. 38—46.)

Das Problem der strengen Ausgleichung eines Polygonzuges wird hier mit Hilfe der Mechanik gelöst. Der Polygonzug wird körperlich dargestellt, indem die Polygonseiten durch unbiegsame, aber der Länge nach dehnbare Stäbe, die Winkel durch elastische Scharniere ersetzt werden. Der Anschluss- und der Abschlussstrahl werden ebenfalls durch Stäbe gebildet. Verf. zeigt zunächst, dass dieselben Verbesserungen der Winkel und Seiten, die die Methode der kleinsten Quadrate ergibt, in dem elastischen Stabsystem durch eine auf den Schwerpunkt der Polygonpunkte wirkende Kraft und ein auf den Abschlussstrahl wirkendes Kräftepaar erzeugt werden kann.

Bringt man zuerst das Kräftepaar an den mit dem Anschlussstrahl und mit dem Anfangspunkt angeschlossenen Polygonzug an, und wählt das Moment des Kräftepaares derartig, dass der Abschlussstrahl die richtige Richtung erhält, so werden sämtliche Winkel des Zuges gleichmässig geändert. Der Zugendpunkt beschreibt hierbei einen Kreisbogen um den Schwerpunkt, dessen Zentriwinkel gleich der Summe der Winkelverbesserungen ist.

Die Wirkung des Kräftepaares stimmt demnach mit der Verteilung des Winkelabschlussfehlers überein.

Wirkt auf den Schwerpunkt eine Kraft P, so werden hierdurch sämtliche Strecken und Winkel des Systems geändert; es lässt sich aber nachweisen, dass hierbei der Abschlussstrahl nicht gedreht, sondern nur parallel verschoben wird. Die Kraft P muss so gewählt werden, dass der Endpunkt des Zuges in seine Sollage gebracht wird. Da die hierzu erforderliche Grösse und Richtung der Kraft nicht bekannt ist, so wählt man zunächst eine zum Koordinatenabschlussfehler normale Kraft, deren Grösse gleich der Einheit ist, und berechnet die hierdurch bewirkte Verschiebung des Endpunktes. Die Richtung der gesuchten Kraft ist dann senkrecht zu dieser Verschiebung. Nimmt man in dieser gefundenen Richtung wieder eine Kraft gleich der Einheit an, so wird der Zugendpunkt zwar in der

richtigen Richtung, aber noch nicht um den richtigen Betrag verschoben. In demselben Verhältnis, in dem diese Verschiebung zu vergrössern oder zu verkleinern ist, hat man die angenommene Kraft zu verändern, womit dann die endgültigen Aenderungen der Strecken und Winkel gefunden werden können.

Verf. zeigt, wie man die Bestimmung der einzelnen Verbesserungen und die Punktverschiebungen auf graphischem Wege durchführen kann.

Wenn wir auch der Ansicht sind, dass der Nutzen der strengen Ausgleichung eines Polygonzuges gegenüber der bekannten Näherungsausgleichung sehr gering ist, so wollen wir doch die erstere nicht ablehnen, sobald ein bequemes Rechenverfahren hierfür geboten wird. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die vorstehende interessante Theorie sich auf irgend eine Weise praktisch verwerten lässt.

A. Egerer. Das Präzisionsnivellement der Europäischen Gradmessung als Grundlage von Höhenbestimmungen in Württemberg. (Württ. Jahrb. f. Stat. u. Landeskunde 1911, 2. Heft, S. 317—331.)

Das Württembergische Präzisionsnivellement wurde in den Jahren 1868 bis 1885 für die Europäische Gradmessung ausgeführt. Um ein richtiges Urteil über die Genauigkeit dieses Nivellements zu gewinnen, hat Verf. die Feldbücher und sonstigen Handschriften einer eingehenden Durchsicht unterzogen, auf Grund deren er in der vorliegenden Abhandlung eine Kritik der Messungs- und Berechnungsarbeiten gibt. Verf. gelangt zu dem Ergebnis, dass das Präzisionsnivellement für den Anschluss technischer Höhenbestimmungen eine mangelhafte Grundlage bietet, für die Untersuchung von säkularen und tektonischen Bodenbewegungen aber gänzlich unbrauchbar ist, und dass die Bearbeitung eines neuen Höhennetzes erster Ordnung auf die Dauer nicht zu umgehen sein wird.

A. Semerád. Zur Einführung der zentesimalen Winkelteilung in der neuen Katastralvermessung der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder. (Oesterr. Zeitschr. f. Verm. 1911, S. 369—380.)

In Oesterreich-Ungarn wird augenblicklich, nachdem die Landestriangulierung beendet ist, die Frage nach der zweckmässigsten Wahl der Koordinatensysteme für die Katasteraufnahmen beraten. Verf. schlägt in seinen sehr beachtenswerten Ausführungen vor, Koordinatensysteme in Meridianstreifen mit konformen Koordinaten nach dem Vorbild der von Lallemand in Frankreich eingeführten Systeme anzuwenden.

Sehr eingehend wird die Einführung der zentesimalen Winkelteilung für die Katastervermessung befürwortet, für deren Anwendung zurzeit kaum noch nennenswerte Schwierigkeiten bestehen. *Eg.*

Die Flurbereinigung in Bayern.

3. Geschäftsbericht der K. B. Flurbereinigungskommission zu München.
München 1912.

Unter diesem Titel hat die Königliche Flurbereinigungskommission aus Anlass ihres 25-jährigen Bestehens eine Darstellung ihrer bisherigen Tätigkeit herausgegeben, die, unterstützt durch 23 Karten und Pläne in vorzüglicher Ausführung, einen guten Einblick in das gesamte Bereinigungsverfahren gewährt. Daneben aber enthält das Werk noch soviel interessante Daten, dass es wohl angebracht erscheint, nachstehend den Inhalt, wenn auch in möglichster Kürze, wiederzugeben.

Der Bericht zerfällt in mehrere, von verschiedenen Autoren bearbeiteten Abschnitte, nämlich:

I. Die Flurbereinigung in Bayern, von J. v. Windstosser, Kgl. Ministerialrat und Direktor der Flurbereinigungskommission a. D.

Der Flurbereinigungskommission, wie sie durch das Gesetz vom 29. Mai 1886 geschaffen wurde und mit dem 1. Januar 1887 ihre Tätigkeit begonnen hat, ist die Aufgabe gestellt, alle diejenigen Massregeln durchzuführen, welche eine bessere Benutzung des Grund und Bodens durch Grundstückszusammenlegungen oder Feldwegregelungen bezwecken. Die Flurbereinigungskommission tritt nur auf Antrag der Grundeigentümer in Tätigkeit. Sie prüft zunächst die Anträge auf ihre Durchführbarkeit und gesetzliche Begründung, ernennt nach Annahme des Antrages die ausführenden Beamten, Kommissar und Geometer, welche zusammen mit zwei oder mehreren, von den Beteiligten aus ihrer Mitte zu wählenden Landwirten den Flurbereinigungsausschuss bilden.

Der Sachkommissar führt im Flurbereinigungsausschuss den Vorsitz, hat die Leitung der Geschäfte, wirkt aber auf den Flurbereinigungsausschuss nicht vorschreibend, sondern nur beratend ein. Dem ausführenden Geometer, ebenfalls gesetzliches Mitglied des Flurbereinigungsausschusses, liegt in erster Linie die Erledigung der erforderlichen geometrischen Arbeiten, ferner der Entwurf des Verteilungsplanes und seiner Unterlagen, der Entwurf eines neuen Wegenetzes, Leitung der Wertsermittelung u. s. w. ob. Die Feststellung des Verteilungsplanes erfolgt alsdann durch den Flurbereinigungsausschuss. Der fertiggestellte, in der Natur abgesteckte Verteilungsplan ist nach Genehmigung durch die Flurbereinigungskommission den Beteiligten im Planbilde und in abgeschlossener tabellarischer Uebersicht zu eröffnen. Einwendungen gegen den Verteilungsplan entscheidet die Flurbereinigungskommission endgültig.

Gegen den Endentscheid der Flurbereinigungskommission ist mit Ausnahme der Einreden gegen den Wert, die Lagen und Entfernungen, sowie gegen die Grössenverhältnisse, die Beschwerde beim Verwaltungsgerichts-

hofe zulässig. Alle auf den Wert der Abfindungen wie der Einlagen bezüglichen Beschwerden werden allein und endgültig durch Schiedsgericht entschieden.

Die Berichtigung des Katasters erfolgt auf Veranlassung der Flurbereinigungskommission, während die gemeinschaftlichen Anlagen, abgesehen von grösseren kulturellen und sonstigen Kunstbauten, am besten unter Leitung des ausführenden Geometers von den Beteiligten selbst hergestellt werden.

Die Vermarkung der Abfindungsstücke geschieht nach den Bestimmungen des Abmarkungsgesetzes vom 30. Juni 1900. Die Kosten werden vorschussweise aus dem Abmarkungsfond bestritten und von den Beteiligten wieder eingezogen. Beihilfen kann das Finanzministerium bis höchstens zur Hälfte der für die Steine erwachsenen Kosten gewähren. — Auch zu den Ausarbeitungskosten ist die Gewährung einer Beihilfe bis zur Hälfte des Aufwandes zulässig, wogegen die Folgeeinrichtungskosten von den Beteiligten allein aufzubringen sind. — Die Katasterfortschreibung erfolgt kostenfrei. Die Ausarbeitungskosten haben sich seither auf 20—30 Mk. pro ha belaufen, über die Vermarkungs- und Folgeeinrichtungskosten sind keine Angaben vorhanden. [1])

Den durch die Flurbereinigung entstandenen Mehrwert berechnet der Herr Verfasser auf durchschnittlich 260 Mk. pro ha, so dass also der Aufwand zur Erlangung desselben etwa 5 % betragen würde.

II. Der Personalbestand der Flurbereinigungskommission [2]) umfasst zurzeit 150 Personen, nämlich:

1 Direktor, 3 Regierungs- und Steuerräte, 3 Regierungs- und Steuerassessoren, 18 Obergeometer, 56 Flurbereinigungsgeometer, 16 geprüfte Geometer, 1 Kassierer, 10 Sekretäre, 4 Kulturbauführer, 10 Rechnungsassistenten, 14 Rechnungsgehilfen, 10 etatsmässige Messgehilfen, 2 nichtetatsmässige Messungsgehilfen, 1 Bote und Hausmeister, 1 Heizer. [3])

III. Anträge auf Flurbereinigung und Stand der Arbeiten.

Bis zum Schlusse des Jahres 1911 sind 1779 Anträge auf Flurberei-

---

[1]) Siehe hierüber Seite 772—773.

[2]) Es ist hier wohl nur das Beamtenpersonal, nicht die Behörde als solche gemeint. Dieselbe als beschliessende und Aufsichtsbehörde besteht meines Wissens aus 3 nichtständigen Mitgliedern (je ein Vertreter der Ministerien der Justiz, des Innern und der Finanzen) und aus 4 ständigen Mitgliedern (einem Verwaltungsbeamten im Range eines Ministerialrates und 3 höheren technischen Beamten aus dem Geometerstande) — dieselbe untersteht dem Ministerium des Innern..

[3]) Ueber die Tätigkeit der verschiedenen Beamtenkategorien enthält der Geschäftsbericht keine Angaben. Vielleicht gelingt es, später einmal hierüber etwas Näheres zu bringen.

nigung gestellt, von denen aber aus Mangel an Personal nur 704 erledigt werden konnten. Die Unternehmungen konnten bei Zusammenlegungen im Durchschnitt erst 9 Jahre, bei Feldwegregelungen etwa 7 Jahre nach Stellung des Antrages in Angriff genommen werden.

Der Stand der Arbeiten in den einzelnen Regierungsbezirken am Schlusse des Jahres 1911 geht aus der nachstehenden Tabelle hervor.

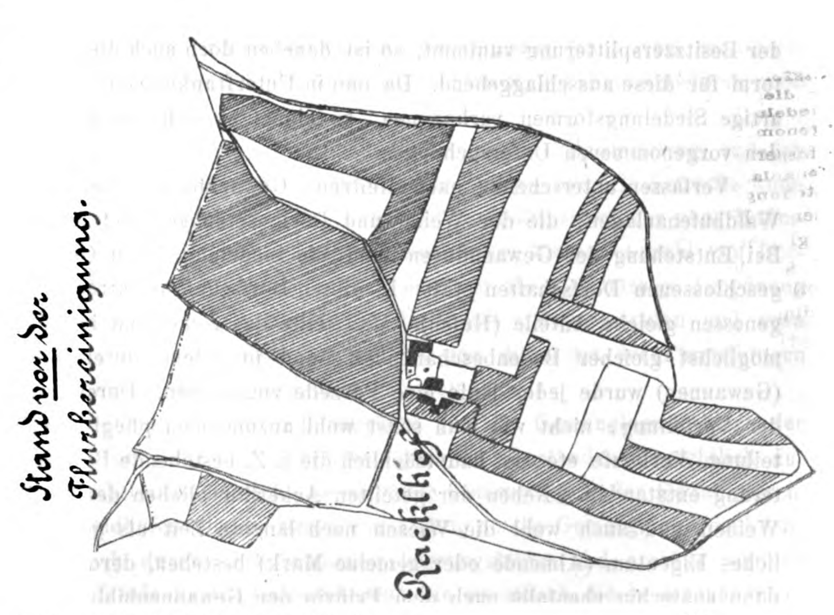
Regierungs-bezirk	Zahl der gestellten Anträge	Durch Endentscheid fertiggestellte Unternehmungen									
		Zusammen-legungen	Feldweg-regelungen	im ganzen	Zahl der beteiligten Eigentümer		Grösse der Bereinigungsfläche			Ermittelte Wertserhöhungen	Kosten
					bei Zusammen-legungen	bei Feldweg-regelungen	bei Zusammen-legungen ha	bei Feldweg-regelungen ha	im ganzen ha	Mk.	Mk.
Oberbayern .	160	63	7	70	3248	351	15815	1157	16972	3 470 729	187 55
Niederbayern	62	13	3	16	827	149	5597	139	5736	1 188 947	50 82
Pfalz	862	46	350	396	6281	19700	2721	7740	10461	4 727 317	143 03
Oberpfalz . .	60	11	—	11	260	—	1564	—	1564	227 300	20 91
Oberfranken	20	3	2	5	16	87	153	159	311	73 569	2 07
Mittelfranken	84	21	7	28	1973	241	5495	241	5736	1 520 190	125 95
Unterfranken	264	25	67	92	2604	4892	4511	2299	6810	1 544 400	122 53
Schwaben . .	262	80	6	86	8048	319	25844	790	26634	6 399 675	402 53
i. Königreich	1779	262	442	704	23257	25739	61700	12525	74225	19 152 127	1 055 42

Von den entstandenen Regulierungskosten sind 502 950 Mk., mithin nahezu die Hälfte auf die Staatskasse übernommen worden.

IV. Beschreibung einiger Flurbereinigungen.

Es folgt hier die Beschreibung einer ganzen Anzahl ausgeführter Flurbereinigungen unter Beigabe von sehr hübsch ausgestatteten Karten (durch das Kgl. Katasterbureau), von denen stets ein Exemplar den Zustand der Flur vor, das andere den nach der Bereinigung darstellt. Wir müssen es uns, um den Raum der Zeitschrift nicht übermässig in Anspruch zu nehmen, versagen, hier eine der grösseren Zusammenlegungen zu beschreiben, und möge es daher genügen, die Karte und Beschreibung der Flurbereinigung von Racklhof in der Oberpfalz auszugsweise wiederzugeben:

Beteiligt waren nur zwei Interessenten mit 28 Grundstücken, welche, wie unsere Kartenskizze zeigt, im Gemenge lagen. Mit Rücksicht auf den geringen Umfang wurde von der Ernennung eines Flurbereinigungsausschusses abgesehen, und die gesamte Ausarbeitung dem Geometer übertragen. Der Auseinandersetzungsplan wurde mit den beiden Beteiligten vereinbart und der Wertsermittelung die Bonitierung des Katasters zugrunde gelegt. — Die beigefügte Karte lässt den erzielten Erfolg ohne weitere Beschreibung erkennen.


Flurbereinigung in Rachlhof.
(Oberpfalz.)
Stand nach der Flurbereinigung.
Rachlhof.
Maßstab 1:8750.
100 0 100 200 300 400
Stand vor der Flurbereinigung.
Rachlhof

V. Die Flureinteilung Unterfrankens, von A. Schreiner, Kgl. Regierungs- und Steuerrat.

Der Umstand, dass die Anträge auf Flurbereinigung hauptsächlich durch die Beschaffenheit der alten Feldeinteilung und die durch diese geschaffene Unmöglichkeit einer dem heutigen Stande der Landwirtschaft entsprechenden Wirtschaftsführung bedingt werden, gab dem Verfasser die Anregung zur vorliegenden Arbeit. Ausserdem wird aber auch beabsichtigt, namentlich in den Kreisen der zur Neuordnung dieser Verhältnisse berufenen Techniker das Interesse an der Entstehung und Entwicklung der alten Flureinteilungen zu wecken.

Im allgemeinen sind es „die Gemenglage, die Besitzzerstreuung und die Besitzzersplitterung“, welche neben der unwirtschaftlichen Form der meisten Grundstücke die Bewirtschaftung erschweren und daher beseitigt werden müssen.

Unter Gemenglage ist jener Zustand zu verstehen, „wobei die Grundstücke, einzeln oder in Gruppen, mehr oder weniger regellos durcheinanderliegen und viele davon nicht unmittelbar von einem Wege aus, sondern nur über andere zugänglich sind.“ Besitzzerstreuung „kennzeichnet die Tatsache, dass der Besitz des einzelnen nicht aus einem einzigen oder aus nur einigen grossen Stücken besteht, sondern aus einer Mehrzahl nicht zusammenhängender, über die ganze Flur zerstreuter Teilstücke.“ Besitzzersplitterung „zeigt an, dass das einzelne Grundstück gegenüber der Grösse des Besitzstandes, zu dem es gehört, sehr klein ist, also gewissermassen nur als ein Splitter vom Ganzen betrachtet werden kann.“ Wenn nun auch im allgemeinen die Gemenglage mit der Besitzzerstreuung und der Besitzzersplitterung zunimmt, so ist daneben doch auch die Siedelungsform für diese ausschlaggebend. Da nun in Unterfranken sehr verschiedenartige Siedelungsformen vorkommen, so eignet es sich besonders gut zu den vorgenommenen Untersuchungen.

Verfasser unterscheidet nach Meitzen: Gewannfluren, die Fluren der Waldhufenanlagen, die der Weiler und Dorfansetzungen und Einzelnhöfe. Bei Entstehung der Gewannfluren fand die Siedelung durch Germanen in geschlossenen Dorfschaften statt. In diesen Dorfschaften hatten alle Dorfgenossen gleiche Anteile (Hufen). Man teilte das Ackerland in Abschnitte möglichst gleicher Bodenbeschaffenheit, und in jedem dieser Abschnitte (Gewannen) wurde jeder Hufe eine Parzelle zugewiesen. Durch diese Art der Verteilung, nicht wie man sonst wohl anzunehmen pflegt durch Erbteilung, Verkäufe etc., ist hauptsächlich die z. Z. bestehende Besitzzersplitterung entstanden. Neben der geteilten Ackerflur blieben der Wald, die Weiden und auch wohl die Wiesen noch längere Zeit als gemeinschaftliches Eigentum (Almende oder gemeine Mark) bestehen, deren Aufteilung dann späterhin ebenfalls nach dem Prinzip der Gewannenbildung erfolgte.

In einzelnen Teilen Unterfrankens findet man übrigens Gewannfluren mit nur wenigen grossen, fast gleichbreiten Grundstücken von grosser Länge.

Bei dem späteren, vielleicht schrittweise erfolgten Uebergange von Teilen der gemeinen Mark ins Sondereigentum mögen verschiedentlich Einzelnhöfe und Weiler entstanden sein.

Die Flureinteilung nach zusammenhängenden Wald- oder Hagenhufen, wie sie sich namentlich im Spessart, der Rhön, im Odenwalde, in den Hassbergen und im Steigerwalde vorfindet, ist vielleicht dadurch entstanden, dass viele Marken in den Besitz des Staatsoberhauptes oder auch verschiedener Grundherren übergingen und von diesen wieder an Ansiedler vergeben wurden. Die zugehörigen Wohnstätten liegen meist lang auseinandergezogen entlang der Dorfstrasse und die zugeteilte Hufe erstreckt sich in einem Stücke vom Gehöft aus über Berg und Tal hinweg bis an die Gemarkungsgrenze. Durch spätere Teilungen, teils der Länge nach, teils aber auch durch Querteilungen, sind nun hier allerdings Zustände entstanden, die nicht allzusehr von der Gewannteilung verschieden sind.

In der Ortsflur Oberwintersbach und in den meisten Waldhufenanlagen im bayerischen Odenwald sind die Hufenstreifen noch in der ursprünglichen Verfassung erhalten geblieben. Diese sowie die Hufenanlagen in der Rhön unterscheiden sich indessen von den obengenannten des öftern in der Anordnung der Gehöfte dadurch, dass statt der Reihendörfer mehr geschlossene Ortschaften in der Form der Haufendörfer vorkommen.

Die Weilerfluren verdanken ihre Entstehung wie die Waldhufen in vielen Fällen der kolonisatorischen Tätigkeit ihrer Grundherren und weisen, da die Ortschaft meist nur wenige Höfe enthielt, auch nur wenige grosse Besitzstücke auf. Die Fluren sind infolgedessen auch von geringerer Grösse und ebenso ist ein bestimmtes System der Feldeinteilung nicht nachzuweisen.

Ausser den oben beschriebenen Formen der Flureinteilung und den Einzelnhöfen, die natürlich für die Flurbereinigung nicht in Betracht kommen, finden sich noch zwei Gruppen vor, die weder Gewannen noch Hufenstreifen aufweisen. Schliesslich wird noch einer kleinen Anzahl von Dörfern in der Rhön Erwähnung getan, bei denen die regelmässige Anordnung der Gewannen, die günstige Figur der meist gut vermarkten und etwa einen Morgen grossen Parzellen auffällt und diese Art der Flurteilungen ganz wesentlich von allen übrigen unterscheidet.

Die Bedeutung der Siedelungsform für die Gemenglage erklärt der Verfasser wie folgt: „Unter sonst gleichen Umständen hinsichtlich der Besitzzersplitterung herrscht die dichteste Gemenglage in den Gewannfluren. In den Waldhufenanlagen, denen von Anfang an die Gemenglage fremd war, hat sie sich durch Zertrümmerung herausgebildet und erreicht vielfach einen Grad, wie in den Gewannfluren. Sie ist jedoch diesen gegenüber ge-

mildert durch Leitlinien, die als ehemalige Begrenzung der Hufenstreifen das ganze Flurbild beherrschen, namentlich dort, wo die Zertrümmerung durch Querteilung erfolgte. Am geringsten ist die Gemenglage bei den Weilern und Dorfansetzungen."

Der Abhandlung sind 11 Pläne beigegeben, aus denen die Flureinteilung hervorgeht. Eine Uebersichtskarte des ganzen Regierungsbezirkes dient dazu, die Einreihung der Fluren in eine der beschriebenen Hauptformen zur Darstellung zu bringen. Dass diese Einreihung grosse Schwierigkeiten bereitete und kaum Anspruch auf volle Genauigkeit haben kann, ist selbstverständlich und wird auch von dem Herrn Verfasser selbst zugegeben, indem er ausführt: „Es möchte daher keineswegs behauptet werden, dass alle z. B. als Gewannfluren bezeichneten Fluren auch als solche zu betrachten seien. Entscheidungen nach dieser Richtung setzen weitgehende geschichtliche Untersuchungen voraus, die den dazu berufenen Kreisen überlassen bleiben müssen."

Jedenfalls aber ist der Zweck, die Art und Weise der Parzellierung und die dadurch bedingte Notwendigkeit einer Zusammenlegung vor Augen zu führen, durch die vorliegende mühevolle Arbeit völlig erreicht worden, denn die Uebersichtskarte lässt durch Einschreiben von Zahlen neben der Parzellierung die durchschnittliche Grösse einer Parzelle in den einzelnen Gemeinden erkennen.

Danach hat in Unterfranken die Hälfte aller Gemeinden eine durchschnittliche Grundstücksgrösse unter 20 a:

2	Gemeinden	eine	solche	von	3 a,
etwa 10	„	„	„	„	4 a,
„ 110	„	„	„	„	5—6 a,
„ 250	„	„	„	„	7—11 a,
„ 240	„	„	„	„	12—19 a.

Ein Bedürfnis der Zusammenlegung dürfte für diese Gemeinden demgemäss nachgewiesen sein. Das grössere oder geringere Bedürfnis ist in der Uebersichtskarte durch verschiedene Farben dargestellt.

VI. Die Wertsermittelung im Flurbereinigungsverfahren, von A. Ammon, Kgl. Obergeometer.

Die Ermittelung des Wertes der einzelnen Grundstücke ist erforderlich, um den Landumtausch auf eine sichere Grundlage zu stellen. Da der Ausdruck „Wert" die verschiedensten Deutungen zulässt, so muss zunächst festgestellt werden, welche Wertsart für die Flurbereinigung massgebend ist, und das ist bei den Zusammenlegungen der Tauschwert der Grundstücke.

Es kommt hier, weil der Austausch in Grund und Boden die Regel bildet und Geldabfindungen nur ausnahmsweise gegeben werden sollen, darauf an, Verhältniszahlen zu finden, die es gestatten, „rechnerisch festzustellen, welche Bodenfläche an einer bestimmten Stelle des Bereinigungs-

gebietes als voller Ersatz für eine Reihe von Einlagegrundstücken eines Beteiligten auszuweisen ist, um seinem Anspruche gerecht zu werden.“

Bei der Schätzung des Wertes ist die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens, wie sie durch seine physikalische und chemische Beschaffenheit, seine Lage, die Bodengestaltung, seinen Wassergehalt u. s. w. bedingt ist, zu berücksichtigen. Es gibt aber auch noch andere Momente, die bei der Wertsbestimmung eine wichtige Rolle spielen, deren richtige Erfassung aber auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst, wenn man sie in einer einzigen Wertszahl zum Ausdruck bringen will. — Hierhin gehört vor allen Dingen die Entfernung des Grundstückes vom Wirtschaftshofe. Bisher war es in Bayern üblich, dieses Moment bei der Wertsbestimmung zu berücksichtigen. Der im Jahre 1911 aufgestellte Entwurf neuer Vollzugsvorschriften hat nun aber von der Berücksichtigung der Entfernung Abstand genommen und ist dabei wohl von der Erwägung ausgegangen, dass die Berücksichtigung bei der Wertsschätzung niemals zu richtigen Ergebnissen führen kann, weil eben die Entfernung beim Wechsel des Besitzers jedesmal eine andere wird und aus diesem Grunde einzig und allein bei der Planlegung ausgeglichen werden kann.

Bei den Feldwegregelungen wird, da es sich hier nur um die Bewertung einzelner zur Anlage der neuen Wege erforderlichen Grundstücksteile oder der an andere Grundstücke heranzulegenden Absplisse handelt, für welche die Entschädigung regelmässig in Geld erfolgt, der Wertsermittelung der ortsübliche Verkehrswert zugrunde gelegt.

Die Wertsermittelung bei Zusammenlegungen zerfällt in drei Abschnitte:

1. Die Untersuchung des Bereinigungsgebiets auf alle für die Bewertung massgebenden Verhältnisse;
2. Die Aufstellung der Mustergründe;
3. Die Einschätzung der einzelnen Grundstücke nach den festgesetzten Bodenwerten.

Der Bodenwert ist durch eine Klassenziffer zu bezeichnen, wobei eine Klasseneinheit von einer Mark für das Ar angenommen wird, so dass also ein Wert von einer Mark der Klasse 1, von 10 Mk. der Klasse 10, von 20 Mk. der Klasse 20 entspricht.

Bei der Untersuchung des Bereinigungsgebietes wird in mittlerer Entfernung von der Ortslage ein Hauptmustergrund festgelegt und für diesen der ortsübliche Verkehrswert berechnet, welcher auf das Ar reduziert die Wertsklasse ergibt. Die Aufstellung der übrigen Mustergründe erfolgt durch Schätzung unter steter Berücksichtigung des Hauptmustergrundes. Die Ergebnisse werden in einer Klassenbeschreibung niedergelegt. Sodann erfolgt die Einschätzung der einzelnen Grundstücke durch den Flurbereinigungsausschuss. Die Schätzer werden schon während der

ersten beiden Stadien der Wertsermittelung von dem Kommissar und dem Geometer in das Wesen des Schätzungssystems eingeführt, und erst wenn sie sich die erforderliche Gewandtheit in der Bestimmung der Bodenwerte angeeignet haben, wird zur Einzelnschätzung übergegangen. — Es ist noch zu erwähnen, dass ein Ausschussmitglied bei der Schätzung seiner eigenen Grundstücke ausscheidet.

Die Einzelneinschätzung geschieht entweder grundstücksweise in der Längsrichtung oder auf Verbindungslinien zweier Mustergründe quer zu den Grundstücken. Tritt ein Klassenwechsel ein, so wird er eingemessen. Eine bestimmte Methode hierfür ist nicht vorgeschrieben, die Auswahl derselben bleibt der Vereinbarung des Kommissars bezw. des Geometers mit dem Flurbereinigungsausschusse überlassen.

Für die Einschätzung des Ackerlandes wird in der Regel das Frühjahr und der Herbst und für die Wiesen die Zeit des üppigsten Graswuchses der günstigste Zeitpunkt sein. — Haften einem Grundstücke Nachteile an, die nur vor der Flurbereinigung vorhanden sind, nach derselben aber wegfallen, so ist dieser Minderwert in Abzug zu bringen und der ersparte Wert zur Aufbringung der Wege und sonstigen gemeinschaftlichen Anlagen zu verwenden.

Vorübergehende Mehr- oder Minderwerte, wie Düngerstand, Kleebestockung, aufstehende Bäume, nachweisbarer Raubbau u. s. w. kommen in der Wertsklasse nicht zum Ausdruck, sondern werden nach den Bestimmungen des Gesetzes in Geld ausgeglichen. Nach Beendigung der Wertsermittelung und Aufstellung der nötigen Aktenstücke (Uebersichtsplan und Schätzungsverzeichnis) werden die Resultate sämtlichen Beteiligten in einem besondern Termine bekannt gegeben. Ueber die etwa erhobenen Einsprüche wird, soweit eine gütliche Beilegung nicht zu erreichen ist, durch Schiedsgericht endgültig entschieden. Ein weiteres Rechtsmittel gegen den Schiedsspruch gibt es nicht.

Das Schiedsgericht besteht aus fünf praktischen Landwirten. Drei von diesen nebst drei Ersatzmännern werden bei der Einleitung des Verfahrens durch die Beteiligten gewählt. Je einen, sowie den nötigen Ersatzmann ernennt die Flurbereinigungskommission und die Distriktsverwaltungsbehörde. Das Schiedsgericht ist auch zuständig, wenn Drittberechtigte, Miteigentümer und Streitberechtigte Einspruch gegen die Gleichwertigkeit der Abfindungsstücke mit den Einlagen erheben.

Da es, wie schon bemerkt, unmöglich ist, eine Wertszahl zu finden, die allen Anforderungen der Gerechtigkeit und Billigkeit für den Landumtausch genügt, so wird bei der Wertsermittelung stets durch die Planlegung ergänzt werden müssen. Der Verteilungsplan muss daher unter Beachtung folgender Gesichtspunkte aufgestellt werden:

---

1. Jeder Beteiligte muss für den eingeworfenen Grundbesitz nach Abzug des Wege- und Gräbenbeitrages vollen Ersatz in Grund und Boden von gleicher Kulturart und möglichst gleicher Bodengüte erhalten.
2. Die Gesamtabfindung soll in gleicher Entfernung vom Wirtschaftshofe liegen, wie der alte Besitz.
3. Kleinbesitzer sind auf ihren Wunsch in möglichster Nähe ihrer Wirtschaftsgebäude abzufinden.

Beim Entwerfen des Verteilungsplanes werden zunächst die aus besonderen Gründen einem bestimmten Teilhaber zustehenden Abfindungsstücke und danach die Abfindungen der Ausmärker und Kleinbesitzer projektiert. Alsdann folgen die übrigen Beteiligten.

Die Entfernung wird durch näherungsweise Schwerpunktsbestimmung berücksichtigt, Entfernungsberechnungen werden nur in Zweifelsfällen und auf Antrag gefertigt. Für die Einlagegrundstücke kommen dabei die bisherigen, für die Abfindungsstücke die neuen Wege in Anrechnung.

Bei nicht mehr auszugleichenden Entfernungsverletzungen tritt Geldentschädigung ein, welche auf die allgemeinen Kosten des Unternehmens verrechnet wird.

Kommen ausnahmsweise noch sonstige nicht zu vermeidende Geldausgleichungen vor, so wird diesen nicht der bei der Wertsermittelung festgestellte Tauschwert, sondern der ortsübliche Verkehrswert zugrunde gelegt.

VII. Ueber den Arrondierungsgrad in den bayerischen Flurbereinigungsgebieten, von A. Weiss, Kgl. Flurbereinigungsgeometer.

Der Verfasser behandelt zunächst die Flurbereinigungen älterer Zeit, die sog. Vereinödungen und weist nach, dass dieselbe vielfach mit einer weitgehenderen Zusammenlegung verbunden gewesen sind, als die heutigen. Diese Erscheinung wird darauf zurückgeführt, dass die nach dem Gesetz vom 28. Mai 1852 in den fünfziger und sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts erfolgte Ablösung der Weidedienstbarkeiten die Veranlassung zu freiwilligen Grundstückzusammenlegungen gewesen ist. Da aber mangels eines Flurbereinigungsgesetzes die Anlage zweckmässiger Wegenetze auf die grössten Schwierigkeiten stiess, so vermied man die Schäden des Flurzwanges wenigstens einigermassen durch den weitgehendsten Austausch von Grundstücken, um möglichst grosse Flächen zur Einzelnweide zu gewinnen. Wir begnügen uns daher damit, die nachfolgende Tabelle über den zeitweiligen Stand der Intensität der Zusammenlegung nach Regierungsbezirken wiederzugeben, während die Originalabhandlung sich in mehreren Tabellen über sämtliche Gemeinden erstreckt, in denen nach Erlass des Gesetzes vom 29. Mai 1886 bis Ende 1910 grössere Flurbereinigungen stattgefunden haben. Die Feldweganlagen sind hierbei ausser acht gelassen.

Regierungsbezirk	Zahl der Arrondierungsgebiete	Parzellenzahl vor der Flurbereinigung	Parzellenzahl nach der Flurbereinigung	Zahl der Beteiligten	Fläche d. Bereinigungsgebiete ha	Auf eine Parzelle trifft Fläche vor der Bereinigung ha	Auf eine Parzelle trifft Fläche nach der Bereinigung ha	Auf einen Beteiligten trifft Fläche ha	Auf einen Beteiligten trifft Parzellenzahl vor der Bereinigung	Auf einen Beteiligten trifft Parzellenzahl nach der Bereinigung
Oberbayern .	7	7050	2775	1175	4949	0,702	1,782	4,210	6,0	2,4
Niederbayern	2	3400	1090	346	2290	0,674	2,090	0,620	9,8	3,2
Pfalz	3	5409	3474	1220	900	0,166	0,259	9,737	4,5	2,9
Oberpfalz . .	2	2307	841	195	1000	0,433	1,188	5,125	11,8	4,3
Oberfranken	—	—	—	—	—	In Oberfranken wurden grössere Unternehmungen nicht durchgeführt.				
Mittelfranken	6	10160	4667	858	2059	0,202	0,441	2,398	11,8	5,4
Unterfranken	8	25307	9013	1675	3824	0,152	0,425	2,287	15,2	5,4
Schwaben . .	48	44007	23550	4442	18032	0,766	0,358	4,054	9,9	5,3
Im ganzen .	76	97640	45410	9911	33054	0,339	0,730	3,346	9,9	4,6

Im Frühjahre 1911 erging folgende Rundfrage an die Gemeindebehörden:

„Wurde nach heutiger Auffassung der beteiligten Landwirte die Zusammenlegung der früheren Grundstücke (die sog. Arrondierung) durch die Flurbereinigung weitgehend genug durchgeführt?"

Das Ergebnis dieser Umfrage zeigt folgende Tabelle:

Regierungsbezirk	Es bezeichneten den erreichten Arrondierungsgrad als: weitgehend genug (Stimmen)	nicht weitgehend genug (Stimmen)	weitgehend genug (Stimmen in %)	nicht weitgehend genug (Stimmen in %)	Nach Einführung eines Gewichtes (Abs. Bejahung = + 1, Abs. Verneinung = − 1): als weitgehend genug (Stimmengewichte in %)	als nicht weitgehend genug (Stimmengewichte in %)
Oberbayern . .	11	2	85	15	96	4
Niederbayern .	3	0	100	0	100	0
Pfalz	5	3	63	37	73	22
Oberpfalz . .	4	1	80	20	89	11
Mittelfranken .	4	1	80	20	91	9
Unterfranken .	10	3	77	23	93	7
Schwaben . .	67	19	78	22	84	16
Im ganzen . .	104	29	78	22	86,5	13,5

Verfasser vergleicht nunmehr diese Beurteilung der Arrondierungsresultate mit dem tatsächlich Erreichten und kommt zu dem Schlusse.

dass die landwirtschaftlichen Interessenten, wenn auch keine völlige Uebereinstimmung zwischen der Grösse des Arrondierungsgrades und der Beurteilung der Beteiligten festzustellen ist, doch den Wert der Zusammenlegung voll und ganz anerkennen, und dass, da nur 22 % aller abgegebenen Stimmen eine weitergehende Zusammenlegung befürworten, allgemein eine solche kaum angezeigt erscheint.

VIII. Ueber die Rentabilität der bayerischen Flurbereinigungen und über die Entwickelung der Boden- und Pachtpreise in bereinigten Gebieten, von A. Weiss, Kgl. Flurbereinigungsgeometer.

Bei der Berechnung der Rentabilität der bayerischen Flurbereinigungen wurde von Erhebungen über Boden- und Pachtpreise unter dem Einflusse der Flurbereinigungen in verschiedenen Gebieten des Königreiches ausgegangen. Im Frühjahre 1911 erfolgte eine Rundfrage in 125 Exemplaren, welche aber nur von 110 Interessenten beantwortet wurde. Es kamen hierbei hauptsächlich grössere, bereits vor längerer Zeit beendete Flurbereinigungen in Betracht. Zur Ermittelung der Bodenpreise wurden hauptsächlich die Antworten, wie auch die Geschäftsberichte der Kgl. Flurbereinigungskommission benutzt. Das Resultat dieser Ermittelungen ist durch Tabellen wiedergegeben, welche die betreffenden Angaben für jede einzelne Gemeinde enthalten und von denen die Zusammenstellung nach Regierungsbezirken nachstehend wiedergegeben sein möge:

Regierungsbezirk	Hatte die Flurbereinigung im bereinigten Gebiete eine Bodenpreissteigerung zur Folge — Gemeinden bejahen	Gemeinden verneinen	Im Flurbereinigungsgebiete betrug der Bodenpreis pro Tagwerk (34 a) vor der Flurbereinigung im Mittel Mk.	stellte sich infolge Flurbereinigung der Bodenpreis im Mittel auf Mk.	ergab sich infolge Flurbereinigung die Preisänderung im Mittel zu %	Haben die Pachtpreise durch die Flurbereinigung zugenommen? — Gemeinden bejahen	Gemeinden verneinen	Im Flurbereinigungsgebiete betrug der Pachtpreis pro Tagewerk vor der Flurbereinigung im Mittel Mk.	nach der Flurbereinigung im Mittel Mk.	Es ergibt sich also eine Pachtpreisänderung im Mittel von %
erbayern .	50 %	50 %	515	601	+ 16,7	83 %	17 %	16,5	19,7	+ 19,2
ederbayern	100 %	0 %	500	585	+ 17,0	100 %	0 %	16,0	20,0	+ 25,0
alz	100 %	0 %	1036	1209	+ 16,7	100 %	0 %	39,1	50,4	+ 28,9
erpfalz . .	100 %	0 %	545	670	+ 23,0	100 %	0 %	24,0	30,0	+ 25,0
ittelfranken	83 %	17 %	730	808	+ 10,7	100 %	0 %	28,6	36,4	+ 27,2
iterfranken	100 %	0 %	533	708	+ 32,9	100 %	0 %	21,7	30,0	+ 38,1
hwaben . .	91 %	9 %	594	689	+ 16,0	93 %	7 %	21,3	27,4	+ 28,6
ganzen .	90 %	10 %	677	797	+ 17,7	95 %	5 %	24,1	31,1	+ 29,0

Bei der Berechnung der Bodenpreisgestaltung wurden die Angaben einzelner Gemeinden, in denen Spekulationswerte in Betracht kamen, ausgeschlossen. Ebenso blieb das Rheinbaugelände der Gemeinde Edenkoben (Rheinpfalz), wo eine kleine Kaufpreisverminderung infolge der häufigen Missernten u. s. w. eingetreten war, ausser Berechnung. Wie aus der Tabelle zu ersehen, trat sonst überall eine Erhöhung sowohl der Bodenpreise wie der Pachtpreise ein.

Auch findet eine amtliche Berechnung der Bodenpreisgestaltung durch den Flurbereinigungsausschuss statt, und zwar bei den Zusammenlegungen gewöhnlich kurz nach der Absteckung der neuen Flureinteilung. Die früheren Geschäftsberichte der Flurbereinigungskommission nehmen nach diesen Unterlagen den nach der Bereinigung eintretenden Mehrwert auf durchschnittlich 88 Mk. für das Tagwerk (= 34 Ar) an. Aus den Erhöhungen der Pachtpreise folgert der Verfasser, dass diese Schätzung eher zu niedrig als zu hoch gegriffen ist, und dass der Mehrwert wohl durchschnittlich zu 100 Mk. pro Tagwerk veranschlagt werden könne.

Den Schluss dieser Abhandlung bildet eine Rentabilitätsberechnung für die im Bezirksamt Neuulm durchgeführten Flurbereinigungen, wobei die erwachsenen Kosten pro Tagwerk auf durchschnittlich 25 Mk., der Zuwachs an Reinrente demnach zu 22,2 % und die Verzinsung des Anlagekapitals auf 24,8 % angegeben werden.

IX. Zum Schlusse folgt noch eine kurze Darstellung der Tätigkeit der preussischen Spezial- und der österreichischen Lokalkommissionen, sowie ein Abdruck des im Jahre 1911 aufgestellten Entwurfs neuer Vollzugsvorschriften, auf die aber nicht näher eingegangen werden soll.

Soweit der Geschäftsbericht.

Es dürfte wohl verlohnen, für einzelne Einrichtungen einen Vergleich mit den preussischen Verhältnissen anzustellen.

Zu I. Was die Behördenorganisation betrifft, so ist in Bayern die Aufsichtsbehörde mit den ausführenden Organen vereinigt und findet demnach eine vollständige Zentralisation statt. — Für jede einzelne Unternehmung wird ein Kommissar ernannt, während in Preussen die Generalkommissionen als Aufsichtsbehörden, die im Lande nach Bedarf errichteten Spezialkommissionen die ausführenden Behörden bilden. Der letzteren Einrichtung dürfte als solche wohl der Vorzug zu geben sein, denn die ausführende Behörde ist dem Felde ihrer Tätigkeit näher gerückt, wodurch sowohl der Verkehr mit den Interessenten als der Uebergang der Beamten aus der häuslichen in die auswärtige Tätigkeit wesentlich erleichtert wird. Ebenso wird eine allzulange Abwesenheit der Beamten von ihrem Wohnsitz vermieden. Dagegen aber ist die innere Organisation der bayerischen Kommission (des Flurbereinigungsausschusses) der preussischen entschieden vorzuziehen. Es soll durchaus nicht verkannt werden, dass eine einfache

Uebertragung der bayerischen Einrichtung auf Preussen wohl kaum angängig sein dürfte, denn wie sich beispielsweise in Bayern die Zuziehung der Beteiligten zum Schätzungsgeschäfte eingelebt hat, ebenso würde sie in Preussen in den Kreisen der Beteiligten selbst auf Widerstand stossen. Und sollte dieser auch überwunden werden, so würden die zu Schätzern erwählten Personen doch unendlichen Verdächtigungen und sonstigen Widerwärtigkeiten ausgesetzt sein, wie dieses die heutigen Deputierten, denen doch weder ein Einfluss auf die Schätzung noch auf die Planlage zusteht, tagtäglich zu erfahren Gelegenheit haben. Als grösster Vorzug der bayerischen Einrichtung aber muss es angesehen werden, dass dort der Kommissar nicht das unbeschränkte Bestimmungsrecht hat, wie in Preussen, sondern auch der Geometer durch das Gesetz gleichberechtigtes Mitglied des Ausschusses ist.

Zu II. In Preussen, wo eine Zeitlang ebenfalls eine Stagnation der Arbeiten infolge Mangels an landmesserischen Kräften neben andern hier nicht zu erörternden Gründen eingetreten war, ist durch Einstellung eines grossen Personals Abhilfe geschaffen, so dass zurzeit beispielsweise im Bezirk der Kgl. Generalkommission Cassel selbst grosse Sachen in 6 bis 7 Jahren nach der Provokation völlig beendet sind. Sollte das in Bayern nicht auch möglich sein?

Durch die Errichtung einer 2. Bereinigungskommission in Würzburg ist im Interesse der Landwirtschaft hoffentlich ein guter Anfang gemacht.

Zu IV. An dem Beispiel von Racklhof ist so recht der Nutzen zu ersehen, der aus der nach dem bayerischen Gesetz möglichen Uebertragung der gesamten Arbeiten an den Geometer entsteht. In Preussen wäre auch diese Sache nicht ohne Inanspruchnahme des gesamten Apparates, Kommissar, Sachlandmesser, Boniteure etc. möglich gewesen.

Zu V. Interessant ist es, die Flureinteilung Unterfrankens mit der des preussischen Staates zu vergleichen. Die vielen dem Werke beigefügten Karten weisen in den Gewannfluren ein fast getreues Bild auch der Flureinteilung in der Provinz Hessen-Nassau, der Rheinprovinz und teilweise auch der Provinz Westfalen auf, während die Einteilung nach zusammenhängenden Hufen grosse Aehnlichkeit mit der in den östlichen Provinzen besitzt. Die Einteilung nach zusammenhängenden Hufen findet sich nach Meitzen hauptsächlich in den Ländern zwischen Elbe und Weichsel, die, nachdem die ursprünglich deutsche Bevölkerung im 5. Jahrhundert von den Slawen verdrängt war, etwa 500 Jahre später wieder von Deutschen besiedelt wurden.

Auffallen muss es demnach, dass in dem verhältnismässig kleinen Unterfranken beide Besiedlungsweisen nebeneinander vorkommen.

Interessant ist es ferner, dass der Verfasser ebenso wie der Schreiber dieser Zeilen durch das Studium der alten Flureinteilungen zu der Ueber-

zeugung gekommen ist, nicht die Erbteilung, Verkäufe u. s. w., sondern die Art der ersten Besiedelung und Einteilung des Landes habe die heutige Zersplitterung herbeigeführt.[1])

Zu VI. Die Wertsermittelung und die Schätzung in Bayern wird fast nach denselben Grundsätzen bewirkt wie in Preussen. — Der hauptsächlichste Unterschied ist der, dass in Bayern für jede Klasse ein konstanter Wertsunterschied von 1 Mk. pro Ar angenommen wird, während in Preussen die Anzahl der Klassen festgestellt und dann die Wertszahl für jede Klasse einzeln bestimmt wird. Ferner erhalten in Preussen die einzelnen Kulturarten als Acker, Wiese, Weide u. s. w. besondere Klassen, während in Bayern nur nach Bodenklassen geschätzt wird, gleichviel ob Acker, Wiese oder eine andere Kulturart vorliegt.

Während man früher auch die Entfernung vom Wirtschaftshofe als wertsbestimmenden Faktor heranzog, ist man neuerdings davon abgekommen, in der Erkenntnis, dass man doch keine allgemein gültige Wertziffer für den Umtausch finden könne, sondern dass die Schätzung durch das Planprojekt ergänzt werden müsse.[2])

Welches von beiden Klassensystemen das bessere ist, dürfte schwer zu entscheiden sein. Während das bayerische System die Berechnung der Werte wesentlich erleichtert, hat das preussische dagegen den Vorzug, dass jede Kulturart als solche in den Registern erscheint und somit beim Planprojekt nicht besonders zusammengestellt zu werden braucht.

Zu VII. Wie die Tabelle S. 768 zeigt, wird die ursprüngliche Parzellenzahl durch die Flurbereinigung im Durchschnitt auf etwas mehr als die Hälfte reduziert. In der Pfalz ist der Rückgang der Parzellen am geringsten, in der Oberpfalz am grössten, denn dort beträgt die Zahl der nach der Flurbereinigung verbleibenden Parzellen nur noch ein Drittel der ursprünglich vorhanden gewesenen. Wenn nun auch in Preussen im allgemeinen stärker zusammengelegt wird, so ist dieser Unterschied in der Neuzeit mehr und mehr im Schwinden begriffen, weil die Zusammenlegung immer weiter in die Gebiete des Kleinbesitzes vordringt und hier natürlich weit grössere Rücksicht auf die Ausgleichung der Klassen und Bodenarten gelegt werden muss. — Hierdurch wird aber die Ausweisung mehrerer Abfindungsstücke bedingt.

Zu VIII. Bei der Berechnung der Rentabilität der Flurbereinigungen fällt es auf, wie gering die Kosten der Zusammenlegungen berechnet sind. Dieselben sollen alles in allem durchschnittlich 25 Mk. pro Tagewerk oder

---

[1]) Vergl. Hüser, Zusammenlegung der Grundstücke nach dem preussischen Verfahren, 2. Auflage, Berlin bei Paul Parey 1905, S. 11. (Immerhin ist es Tatsache, dass in jenen Gemeinden, in welchen die Zersplitternng am grössten ist, die Erbteilung rechtsüblich ist.

[2]) Ebendaselbst S. 55.

etwa 74 Mk. pro ha betragen. Im ersten Abschnitt sind etwa 20—30 Mk., im Mittel also 25 Mk. für die Ausarbeitungskosten angegeben, so dass auf die Nebenkosten (Pfähle, Marksteine und Arbeitslöhne) zuzüglich der Folgeeinrichtungskosten etwa 50 Mk. entfallen.

In Preussen dürfte der Kostenbetrag auf das Doppelte zu veranschlagen sein, der Unterschied wird bei den Ausarbeitungskosten wohl hauptsächlich in den geringeren Kosten der Schätzung zu suchen sein, da die eingebornen Schätzer wohl kaum so hoch bezahlt werden, wie in Preussen die Boniteure. Ferner trägt auch der Umstand, dass dem Geometer grössere Befugnisse zustehen, unbedingt zur Verringerung der Kosten bei, denn einerseits wird dadurch des öftern ein Beamter, wenn man aber den Protokollführer hinzurechnet, auch der zweite bei den Terminen erspart und andererseits ist auch der Geometer in der Lage, die Termine ohne besondere Zu- und Abreisen abzuhalten, da er sich vielfach längere Zeit an Ort und Stelle befindet. Die Folgeeinrichtungskosten scheinen aber nur dadurch billiger zu werden, dass eben weniger intensiv gebaut wird und diese Arbeiten auch noch grossenteils durch die Beteiligten selbst ausgeführt werden.

Da in Preussen mehrfach grössere Bachregulierungen vorkommen, auch die Hauptwege vielfach chaussiert werden, so betragen die Folgeeinrichtungskosten einschliesslich der dabei notwendig werdenden Brückenbauten u. s. w. im Durchschnitt wohl ebensoviel als die Gesamtkosten in Bayern.

Trotzdem würde hier aber das System der sog. „Gemeindedienstarbeiten“ nicht zu empfehlen sein, da erfahrungsmässig dabei die schlechtesten Arbeiter gestellt werden und für grössere Terrainkorrektionen die erforderlichen Gerätschaften gänzlich fehlen.

Cassel, im September 1912. *A. Hüser.*

Die Luftschiffahrtskarte des Deutschen Luftschifferverbandes.

Richtigstellung von **Dr. Max Gasser**, Darmstadt.

Auf Seite 614 dieser Zeitschrift bringt Herr Diplomingenieur Hugo Kiessling, Dresden, zu obigem Thema Ausführungen, die in nachstehenden Punkten einer Richtigstellung bedürfen.

Vor allem ist unrichtig, dass der deutschen Luftfahrerkarte der von dem leider der deutschen Luftschiffahrt zu früh entrissenen Oberstleutnant Moedebeck vertretene Masstab 1 : 300 000 zugrunde liegt. Es ist vielmehr der vom Einsender Moedebeck gegenüber scharf verfochtene Masstab 1 : 200 000 angenommen worden.

Auf dem Internationalen Kongresse zu Nancy 1909 und Brüssel 1911 wurde dieser Masstab sodann von den beiden grossen internationalen Vereinigungen der C. P. J. A. und F. A. J. für eine grosszügig projektierte Luftfahrerkarte für ganz Europa angenommen.

In meinen Kartenbeilagen habe ich gerade die Zentralbeleuchtung verwendet und verwerfe wegen der einseitigen Darstellung des Terrains die schiefe Beleuchtung, wie doch klar aus den diesbezüglichen Verhandlungen des deutschen Geographentages zu Lübeck 1909 hervorgeht. (Gasser, Eine Flugkartenstudie.)

Die Moedebecksche Kartenkommission (1 : 300 000) hat sich aufgelöst, und es wurde auf dem Luftfahrertage zu Breslau 1911 gerade von Dr. Bamler der Antrag gestellt, die Frankfurter Kartenbeschlüsse (1 : 300 000) rückgängig zu machen. Die in Breslau 1911 neu gebildete Kartenkommission, der auch Einsender angehört, hat sodann auf den Beschlüssen der Zeppelin-Kommission (27. November 1909) fussend das Kartenbild und die Darstellung der Signaturen aufgebaut und statt der Ravensteinschen Braunskala die Peuckersche Farbenskala angenommen.

Der Schluss des Kiesslingschen Artikels ist richtig, da der Gegensatz zwischen der Farbenskala von Peucker und der auf dem Kontrast beruhenden Farbenskala noch schwebt. Letzterer Farbenskala neigen besonders die flugtechnischen Kreise zu, da der Kontrast der Farben die Höhenschichten bei der grossen Geschwindigkeit der Flugzeuge schneller erkennen lässt. Die definitive Entscheidung wird in Stuttgart im Oktober 1912 fallen. Ausserdem sei angefügt, dass die Peuckersche Farbenkarte ein Kapital von Mk. 500 000 zu ihrer Anfertigung erfordern würde.

Die persönliche Ansicht des Einsenders hat sich längst schon dahin geändert, dass wir Luftfahrer eine aus dem Luftschiffe von oben aus aufgenommene Karte nötig haben. Nur diese Aerokarte wird uns die erforderliche Darstellung der dritten Dimension bringen. Durch eine Umarbeitung einer jetzigen topographischen Karte ist dieses Problem nicht in zufriedenstellender Weise zu lösen. (Siehe Internationales Archiv für Photogrammetrie 1912.)

Zur Ausbildungsfrage in Elsass-Lothringen.

Die Ausführungen des Herrn Professors v. Hammer auf S. 673, Ziffer 4,[2] veranlassen uns auch namens der els.-lothr. Feldmesser in völliger Uebereinstimmung mit der Erwiderung des Herrn Obersteuerrats Steppes auf S. 683, Ziffer 5 zu erklären, dass weder von dem Vorstande des Deutschen Geometervereins noch von uns in der Einführung des fakultativen Hochschulstudiums jemals ein wesentlicher Erfolg oder gar eine im Sinne der s. Zt. an den Herrn Statthalter gerichteten Eingabe „erreichtes“ Ziel

erblickt worden ist; wir stimmen Herrn Prof. v. Hammer bei, nur gehören seine Auslassungen auf S. 673, Ziffer 4,[2] nicht an die Adresse des Deutschen Geometervereins oder etwa des Vereins der Landmesser in Elsass-Lothringen. An wessen Adresse sie vielmehr zu richten sind, darüber gibt unser Bericht auf S. 486/487 hinreichenden Aufschluss, ebenso auch darüber, wo der Hemmschuh für das obligatorische Hochschulstudium des els.-lothr. Feldmessers zu suchen ist. (Was Herr Steppes auf S. 683 unten in Klammern als das mutmassliche Haupthindernis bezeichnet, trifft somit zu.) Wir können hiernach nur erneut wünschen, dass endlich alle berufenen Persönlichkeiten, welche sich mit der wissenschaftlichen Ausbildung deutscher Landmesser zu befassen haben — und ganz besonders solche, welche auf Lehrstühlen von Hochschulen sitzen, auf Baugewerkschulen oder ähnlichen Anstalten eine Lehrtätigkeit ausüben und zugleich auch als Mitglieder von Prüfungskommissionen berufen sind, wenigstens darüber einig werden möchten, dass für den deutschen Landmesser der mehrjährige Besuch einer Hochschule eine unerlässliche Bedingung werden muss, wenn er zur vollverantwortlichen und selbständigen Ausübung seines Berufes befähigt sein soll. Solange in dieser Beziehung bei den massgebenden Stellen noch Meinungsverschiedenheiten bestehen, kann es uns nicht wundernehmen, wenn die einheitliche Einführung der vollen Hochschulreife und des vollen Hochschulstudiums für alle deutschen Landmesser nicht zustande kommen will, und in den einzelnen Bundesstaaten bei gleicher Berufstätigkeit so ausserordentlich verschiedene Vor- und Ausbildungsvorschriften bestehen.

Radtke, Vorsitzender. *Wesener*, Schriftführer.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Versetzt sind: die Kat.-Kontrolleure, Steuerinspektor Blasweiler von Dierdorf nach Dülken, Steuerinspektor Gerntholtz von Segeberg nach Kiel (Kat.-Amt 2), Betz von Hultschin nach Lauban, Steuerinspektor Beyersdorf von Fallingbostel nach Gütersloh, Steuerinspektor Dörr von Gütersloh nach Düsseldorf (Kat.-Amt 1), Steuerinspektor Krome von Gronau nach Nienburg, Steuerinspektor Möring von Kiel nach Salzwedel, Steuerinspektor Tempelhoff von Nienburg nach Mülheim a. d. Ruhr (Kat.-Amt 2), der Kat.-Sekretär, Steuerinspektor Holzgraefe von Stralsund als Kat.-Kontrolleur nach Dortmund (Kat.-Amt 3), der Kat.-Kontrolleur, Steuerinspektor Helmdach von Mülheim a. d. Ruhr als Kat.-Sekretär nach Stralsund sowie der Kat.-Kontrolleur Jggena von Tuchel als Kat.-Sekretär nach Bromberg — Dem Kat.-Sekretär, Steuerinspektor Krüger in Bromberg ist das Kat.-Amt 1 in Bromberg übertragen worden. — Bestellt sind: die Kat.-Landmesser Baumeister, Hoheisel, Rogge, Stanske, Streiter und Störig zu Kat.-

Kontrolleuren in Gronau bezw. Hultschin, Segeberg, Dierdorf, Tuchel und Fallingbostel.

Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Cassel. Der R. A.-O. 4. Kl. wurde verliehen: O.-L. Schouler in Limburg. — Etatsm. angestellt vom 1./8. 12: L. Heeger in Schmalkalden; vom 1./9. 12: L. Springer in Hünfeld. — Versetzt zum 1./10. 12: die L. Stockstrom von Wiesbaden nach Eschwege, Staack von Kiel (G.-K. Hannover) nach Dillenburg (G.-K. Cassel), Thomas von Rotenburg nach Marburg III (nicht nach Dillenburg).

Generalkomm.-Bezirk Frankfurt a/O. Versetzt zum 1./10. 12: O.-L. Arnold von Neustettin nach Berlin (Spez.-K.), L. Arend von Ratibor nach Frankfurt a/O. (Spez.-K. I und II), L. Nega von Frankfurt a/O. nach Bütow (Spez.-K.).

Generalkomm.-Bezirk Königsberg i/Pr. Aus dem Dienst ausgeschieden am 1./9. 12: L. Guerlin in Königsberg (auf eigenen Antrag).

Generalkomm.-Bezirk Münster i/W. Etatsm. angestellt vom 1./7. 12: die L. Schoppmann in Soest, Duis in Oeynhausen und Kaiser in Meschede. — Versetzt zum 1./10. 12: die L. Patzschke von Lüdenscheid nach Arnsberg, Spiess von Lüdenscheid nach Arnsberg, Albrecht von Lüdenscheid nach Essen, Stute von Lüdenscheid nach Olpe, Seekamp aus den Kolonien nach Minden, Mauth (Gustav) von Minden nach Olpe. — Die Spez.-Komm. Lüdenscheid wird zum 1./10. 12 aufgelöst.

Königreich Bayern. Versetzt: Bezirksgeometer Joseph Krug in Ingolstadt an das Mess.-Amt München I und Bezirksgeometer Emeran Müller in Wasserburg an das Mess.-Amt Ingolstadt. — Bei dem Katasterbureau vom 1. Oktober an zu Kat.-Geometern in etatsmässiger Eigenschaft ernannt, die geprüften Geometer Hans Sachs, verwendet im Reg.-Bezirke Niederbayern, Sigmund Gerle, verwendet bei dem Kat.-Bureau, Hans Haderer, verwendet im Reg.-Bezirke Niederbayern, Ludwig Scheffelmann und Georg Streng, beide verwendet bei dem Kat.-Bureau.

Königreich Württemberg. S. Kgl. Maj. haben auf die Bezirksgeometerstelle Esslingen den Bez.-Geometer Eppinger in Leutkirch seinem Ansuchen entsprechend zu versetzen und die Bezirksgeometerstelle Tuttlingen dem Hilfsgeometer Grimm in Oberndorf zu übertragen geruht.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. **Heft 30.** **Band XLI.**

21. Oktober.

Kollineare und andere graphische Rechentafeln für geodätische Rechnungen.[1] II.

Von Landmesser **Dr. phil. Brehmer,** Hamburg.

Unter kollinearen Rechentafeln für mehrere voneinander abhängige Variabelen versteht Herr Prof. Schilling solche[2]), in denen die Werte der Variabelen in Punktreihen dargestellt und einander so zugeordnet sind, dass drei zusammengehörige Werte der Variabelen stets auf einer Geraden liegen. Der Charakter der Rechentafel ist dann folgender: sind 3 Variabeln durch eine Gleichung voneinander abhängig, so sind ihre Werte auf ebensovielen Skalen darstellbar. Sind alle bis auf eine gegeben, so erlaubt die Zuordnung der Skalen zueinander, die gesuchte Variabele zu finden, indem man die Skalenwerte der gegebenen Variabelen durch 1 Gerade verbindet, die in ihrem Schnittpunkt mit der dritten 3 Skala die gesuchte dritte Grösse liefert. Die grosse Zweckmässigkeit der kollinearen Tafeln beruht in der Leichtigkeit ihrer Handhabung und in der Mühelosigkeit der Interpolation, vor allem dann aber noch in der Ausdehnungsmöglichkeit auf mehr als 3 Variabeln. Hierdurch übertrifft die kollineare Tafel die Zahlentafel und die Rechentafeln der Isoplethenmethode in ihrer Leistungsfähigkeit.

Die einfachste Art der kollinearen Rechentafeln ist die mit parallel angeordneten Skalen auf Grund der Parallelkoordinaten. Sie stellen die Beziehung

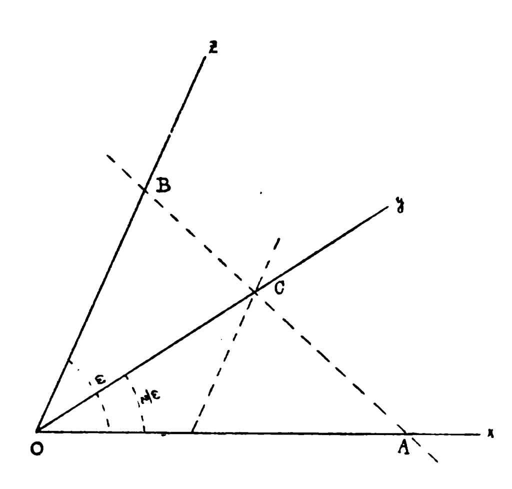
$$f_1 + f_2 + f_3 = 0 \qquad (1)$$

[1]) „Ztschrft. f. Verm. 1911", S. 929—934. Diese und die folgende Art kollinearer Rechentafeln sind nur 2 aus einer grösseren Reihe, die von d'Ocagne entwickelt sind. M. d'Ocagne, Traité de Nomographie, Paris 1899 und Schilling a. a. O.

[2]) Schilling, Ueber die Nomographie von M. d'Ocagne, Leipzig 1900, S. 24.

zwischen drei Variabelen dar. In den Fällen, wo aus einer Gleichung $\varphi_1 \cdot \varphi_2 \cdot \varphi_3 = 0$ diese Beziehung (1) durch Logarithmieren gebildet werden muss, besteht allerdings oft der Nachteil der verschiedenen Genauigkeit an verschiedenen Stellen der Skalen, da der logarithmische Zuwachs für eine Einheit der darzustellenden Variabelen verschieden gross ist, ein Nachteil, der auch dem Rechenschieber infolge seiner logarithmischen Teilung anhaftet. Infolgedessen eignet sich diese Methode zur Konstruktion einer Rechentafel, wenn die Variabelen sich nicht allzusehr von einem Mittelwert entfernen, vor allem nicht die Grösse Null erreichen. Nach dieser Methode sind von mir eine Tafel der Werte $v = \frac{d h^2}{2 s}$ zur Reduktion schief gemessener Längen auf die Horizontale, eine Tafel der Koeffizienten a und b für Koordinatenausgleichungen und eine Tafel zur Reduktion exzentrisch gemessener Richtungen auf das Zentrum hergestellt. 1)

Nehmen alle oder auch nur eine der Variabelen auch den Wert Null an, so ist das Verfahren der parallelen Skalen nach Parallelkoordinaten nicht mehr anwendbar. Man verwendet dann zur Konstruktion der Tafel ein schiefwinkliges Koordinatensystem, für das folgende Beziehungen gelten:



Schneiden sich die x- und y-Achse eines schiefwinkligen Koordinatensystems unter dem Winkel ω, so sind die Bedingungen für die Vergrösserungsfaktoren (Module), mit denen multipliziert die Variabelen φ_1, φ_2 und φ_3 auf der x-, y- und der Winkelhalbierenden als z-Achse aufgetragen werden müssen, wenn zusammengehörige Werte der 3 Variabelen auf einer Geraden liegen sollen, folgende:

Ist $OA = l_1 \cdot \varphi_1$, $OB = l_2 \cdot \varphi_2$ und $OC = l_3 \cdot \varphi_3$, so ist für C:

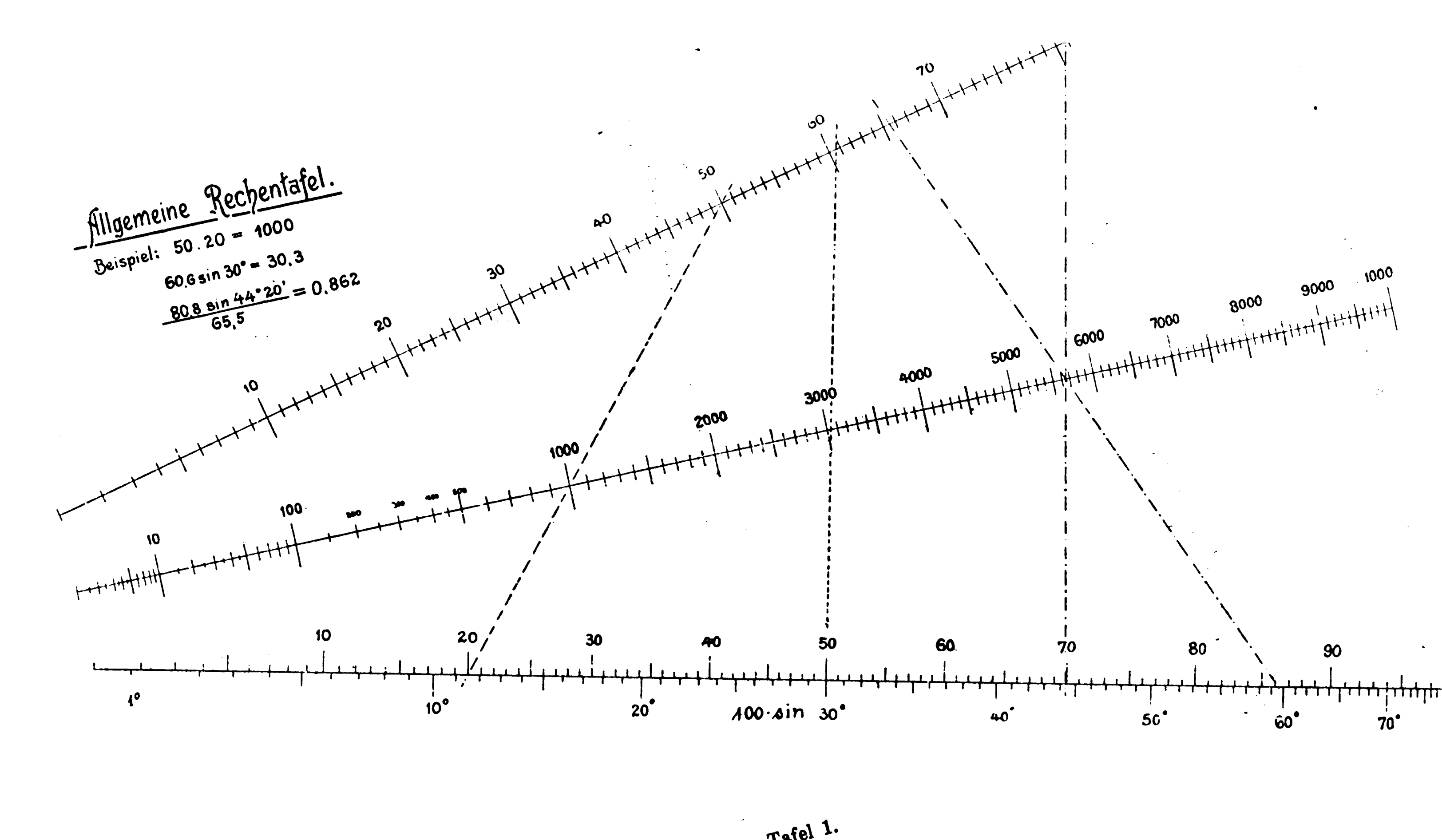
$$x = y = \frac{l_3 \cdot \varphi_3}{2 \cdot \cos \frac{\omega}{2}};$$

die Gleichung der Geraden AB lautet:

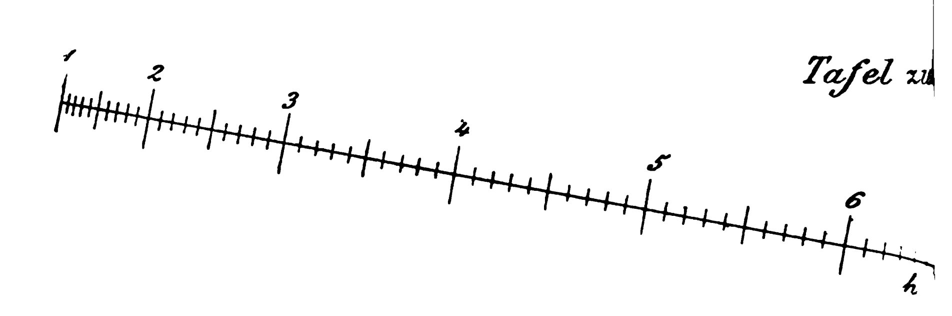
$$\frac{x}{l_1 \cdot \varphi_1} + \frac{y}{l_2 \cdot \varphi_2} = 1$$

und da C auf ihr liegen soll, so ist auch:

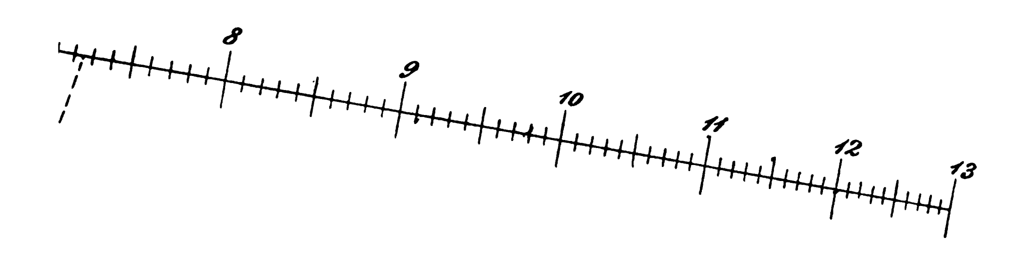
$$\frac{l_3 \cdot \varphi_3}{2 l_1 \cdot \varphi_1 \cdot \cos \frac{\omega}{2}} + \frac{l_3 \cdot \varphi_3}{2 l_2 \cdot \varphi_2 \cdot \cos \frac{\omega}{2}} = 1.$$

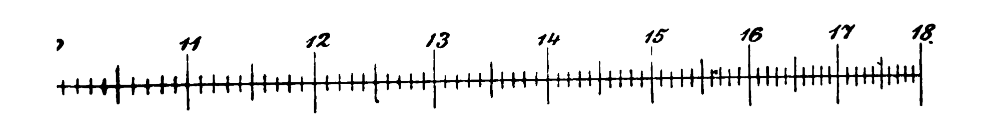

Allgemeine Rechentafel.
Beispiel: 50 . 20 = 1000
60,6 sin 30° = 30,3
80,8 sin 44° 20' / 65,5 = 0,862
10
20
30
40
50
60
70
10
100
1000
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
9000
1000
10
20
30
40
50
60
70
80
90
1°
10°
20°
100·sin 30°
40°
50°
60°
70°

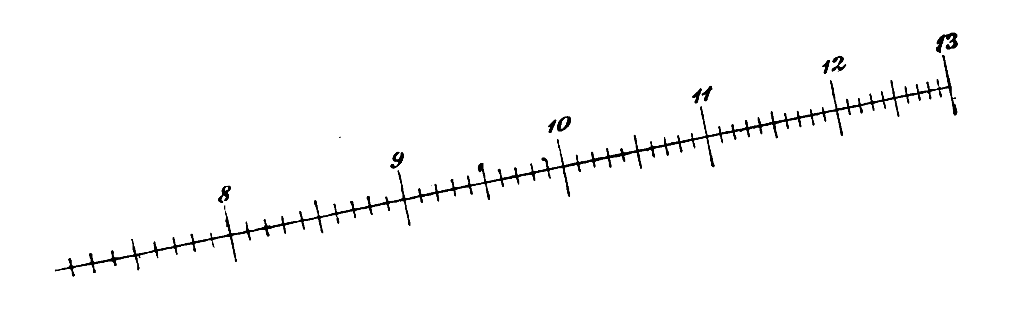
Tafel 1.


Tafel zu
1
2
3
4
5
6
h

echnung von $x = \sqrt{s^2 - h^2}$







Beispiel: $\sqrt{9{,}15^2 - 7{,}25^2} = 5{,}58$

Wählt man $l_1 = l_2$ und formt um, so ist:

$$\frac{1}{\varphi_1} + \frac{1}{\varphi_2} - \frac{2\,l_1 \,.\, cos\,\frac{\omega}{2}}{l_3 \,.\, \varphi_3} = 0.$$

Führt man noch $l_3 = 2\,l_1 \,.\, cos\,\frac{\omega}{2}$ ein, so wird:

$$\frac{1}{\varphi_1} + \frac{1}{\varphi_2} - \frac{1}{\varphi_3} = 0.$$

Die durch diese Art kollinearer Rechentafel darstellbare Gleichung wäre also wieder:

$$f_1 + f_2 - f_3 = 0 \qquad (2)$$

wo

$$f_1 = \frac{1}{\varphi_1} \quad f_2 = \frac{1}{\varphi_2} \quad f_3 = \frac{1}{\varphi_3}.$$

Dieser Tafeltypus stellt also dieselbe Gleichung dar, wie der erste. Er gestattet aber eine weitere Verwendungsmöglichkeit als der Typus mit parallelen Skalen, weil die darzustellenden Variabelen in reziproken Werten auf den Skalen aufzutragen sind. Dies gestattet auch noch die Einführung beliebiger Faktoren h und k, so dass (2) die Form annimmt

$$h + k \,.\, f_1 + h + k \,.\, f_2 - (2\,h + k \,.\, f_3) = 0 \qquad (2\,a)$$

Hiermit wird

$$\varphi_1 = \frac{1}{h + k \,.\, f_1}; \quad \varphi_2 = \frac{1}{h + k \,.\, f_2}; \quad \varphi_3 = \frac{1}{2\,h + k \,.\, f_3}$$

und die auf den 3 Achsen aufzutragenden Skalen finden sich nach den Beziehungen:

$$x = l \cdot \frac{1}{h + k \,.\, f_1}; \quad y = l \cdot \frac{1}{h + k \,.\, f_2}; \quad z = \frac{2\,l \,.\, cos\,\frac{\omega}{2}}{2\,h + k \,.\, f_3}. \qquad (3)$$

Mit Hilfe der beliebigen Konstanten h und k hat man es völlig in der Hand, wenn eine der Variabelen zwischen 0 und ∞ variiert, die Grössen x, y und z in gewünschten Intervallen variieren zu lassen. Auch lässt es sich durch Wahl geeigneter Konstanten stets erreichen, dass für eine Einheit der Variabelen f die Grössen x, y und z auf der ganzen Skala wenigstens annähernd gleichmässig fortschreiten, so dass die Genauigkeit der Tafel an allen Stellen fast dieselbe wird. Weil f_1 und f_2 mit denselben Faktoren h und k und demselben Modul l in (2 a) bezw. (3) verbunden auftritt, eignet sich diese Art von Rechentafeln am besten für solche Funktionen f_1 und f_2, die denselben Intervall durchlaufen.

Für solche Fälle sind die vorliegenden Tafeln konstruiert. Die Allgemeine Rechentafel gestattet das Multiplizieren von Faktoren zwischen 1 und 100 und gleichzeitig der Sinusfunktionen zwischen 0° und 90° miteinander, wobei die Sinuswerte mit ihrem hundertfachen Werte eingeführt werden mussten. Die beiden gegebenen Faktoren werden auf den beiden äusseren Skalen aufgesucht und durch eine Gerade verbunden, der Schnittpunkt mit der dritten Skala gibt das Produkt. Bei Divisionen wird ent-

sprechend umgekehrt verfahren. Die allgemeine Rechentafel gestattet die Ausführung derselben Rechnungen wie der Universalrechenschieber. Untersuchungen über die Genauigkeit der Tafelrechnung und des Rechenschiebers hatten folgendes Ergebnis:

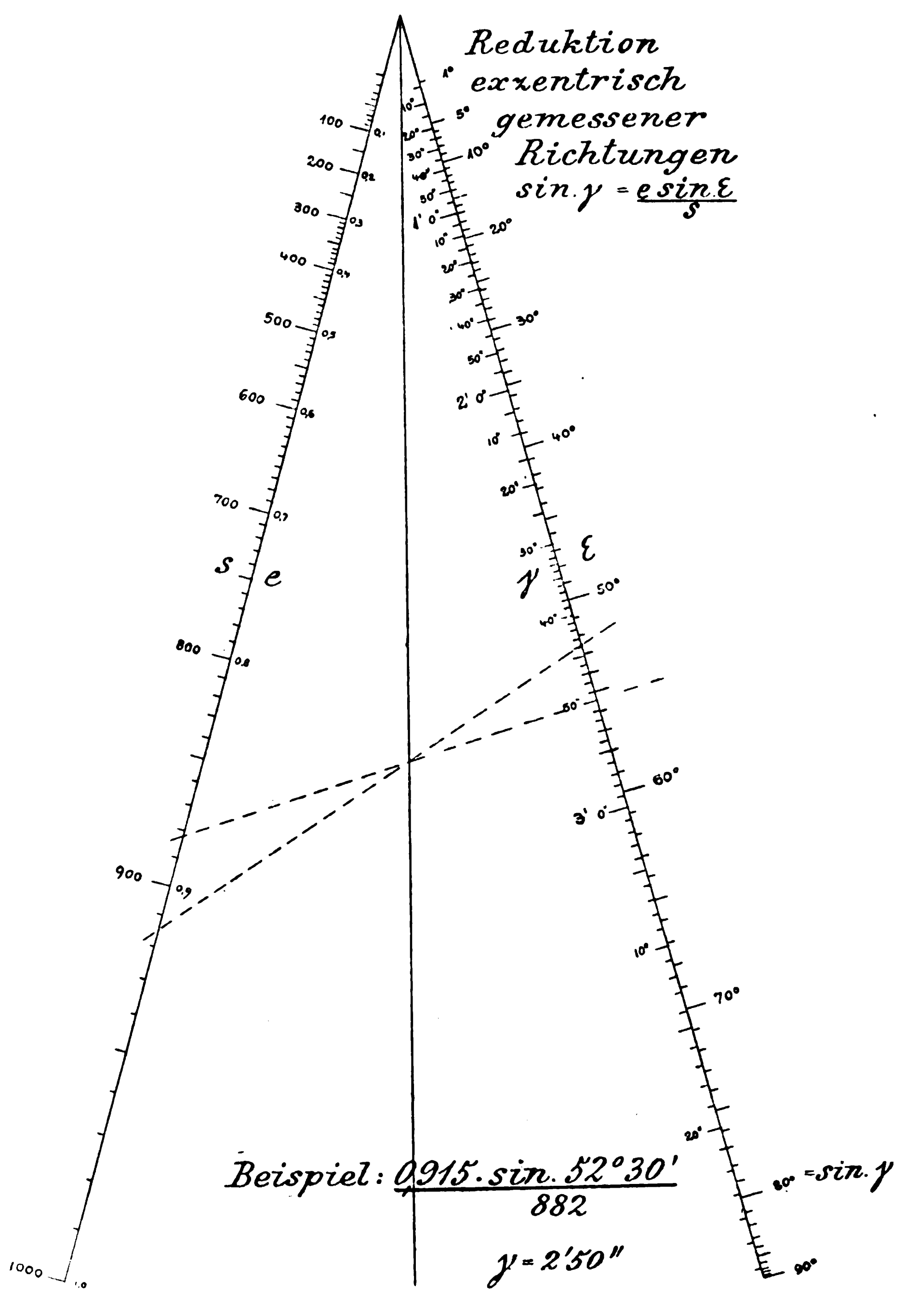
	Rechentafel	Rechenschieber
11,2 . 32,4 = 362,88	362	363
22,3 . 41,6 = 927,68	930	930
21,4 . 78,7 = 1684,18	1685	1680
20,7 . 83,6 = 1730,52	1725	1730
20,7 . 92,8 = 1920,96	1910	1920
19,4 . 99,7 = 1934,18	1940	1930
33,6 . 47,8 = 1606,08	1600	1610
44,3 . 52,9 = 2343,47	2350	2340
53,7 . 68,8 = 3694,56	3690	3690
59,2 . 73,7 = 4363,04	4360	4360
65,8 . 77,9 = 5125,82	5120	5120
73,2 . 85,3 = 6243,96	6250	6260
87,7 . 91,2 = 7998,24	8000	8000
98,2 . 96,3 = 9456,66	9470	9480
90,9 . 97,8 = 8890,02	8895	8900

Rechentafel und Rechenschieber weisen also dieselbe Genauigkeit auf.

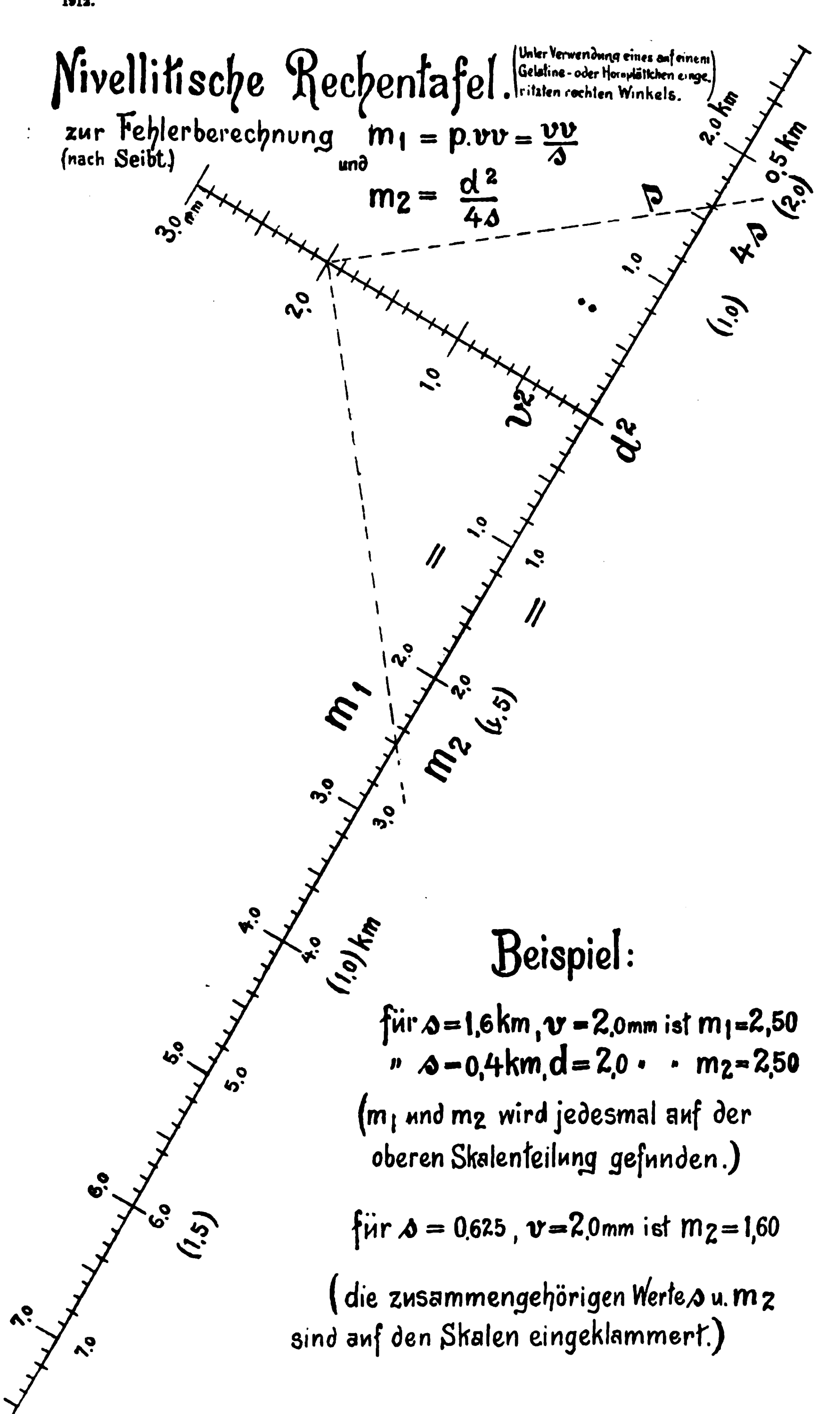
Die Tafel zur Berechnung von $x = \sqrt{s^2 - h^2}$ ist ähnlich konstruiert wie die allgemeine Rechentafel: die Werte x^2 und h^2 laufen beide von 1 bis 13, die s-Skala liefert die Werte $\sqrt{x^2 + h^2}$. Die Anwendung der Tafel ist aber zur Berechnung von $\sqrt{s^2 - h^2}$ gedacht, hierzu ist also der Wert s und h aufzusuchen und der Schnitt der Verbindungsgeraden mit der x-Skala abzulesen. Bei der Anmessung von Punkten seitwärts einer Messungslinie durch Perpendikel und Schrägmass liefert die Tafel also für zusammengehöriges Schrägmass und Perpendikel die zugehörige Abszisse. Untersuchungen der Genauigkeit dieser Tafel lieferten folgendes Ergebnis:

	Tafel		Tafel
$\sqrt{5{,}17^2 - 1{,}76^2} = 4{,}86$	4,85	$\sqrt{9{,}71^2 - 2{,}60^2} = 9{,}355$	9,36
$\sqrt{5{,}91^2 - 1{,}93^2} = 5{,}586$	5,58	$\sqrt{10{,}57^2 - 2{,}63^2} = 10{,}237$	10,22
$\sqrt{6{,}67^2 - 2{,}16^2} = 6{,}31$	6,30	$\sqrt{10{,}93^2 - 2{,}41^2} = 10{,}66$	10,66
$\sqrt{7{,}21^2 - 2{,}56^2} = 6{,}74$	6,74	$\sqrt{11{,}78^2 - 2{,}50^2} = 11{,}51$	11,51
$\sqrt{7{,}51^2 - 2{,}61^2} = 7{,}042$	7,04	$\sqrt{13{,}02^2 - 2{,}43^2} = 12{,}791$	12,80
$\sqrt{7{,}89^2 - 2{,}87^2} = 7{,}35$	7,34	$\sqrt{11{,}22^2 - 6{,}87^2} = 8{,}871$	8,88.
$\sqrt{8{,}36^2 = 2{,}32^2} = 8{,}032$	8,02		

Bei der Tafel „Reduktion exzentrisch gemessener Richtungen auf das Zentrum" laufen die rechtsliegenden Werte der beiden Doppelskalen e von 0 bis 1 bezw. $\sin \varepsilon$ von 0° bis 90°. Eine Verbindungsgerade zwischen 2 Werten e und ε auf ihnen liefert auf der dritten ungeteilten Skala den Wert $e \,.\, \sin \varepsilon$. Durch zweckmässige Wahl der Faktoren h und k und des Moduls l erhält man den Wert $s \,.\, \sin \gamma$ für denselben Modul l_8 wie für


Reduktion
exzentrisch
gemessener
Richtungen
sin. γ = e sin. ε / s
s
e
γ
ε
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
0,7
0,8
0,9
1,0
1°
5°
10°
20°
30°
40°
50°
60°
70°
80°
90°
1' 0"
2' 0"
3' 0"
Beispiel: 0,915 . sin. 52° 30' / 882
γ = 2' 50"
= sin. γ

Tafel 3.


Nivellitische Rechentafel.
(Unter Verwendung eines auf einem Gelatine- oder Hornplättchen eingeritzten rechten Winkels.)
zur Fehlerberechnung $m_1 = p.vv = \frac{vv}{s}$
(nach Seibt.)
und $m_2 = \frac{d^2}{4s}$
3.0 mm
2.0
1.0
v^2
d^2
2.0 km
0.5 km
(2.0)
s
$4s$
1.0
(1.0)
1.0
1.0
m_1
m_2
2.0
2.0
(4.5)
3.0
3.0
4.0
4.0
(1.0) km
5.0
5.0
6.0
6.0
(1.5)
7.0
7.0
Beispiel:
für s=1,6 km, v = 2,0 mm ist m_1=2,50
" s = 0,4 km, d = 2,0 " " m_2 = 2,50
(m_1 und m_2 wird jedesmal auf der oberen Skalenteilung gefunden.)
für s = 0,625, v = 2,0 mm ist m_2 = 1,60
(die zusammengehörigen Werte s u. m_2 sind auf den Skalen eingeklammert.)

Tafel 4.

*

den sich für $e \, . \, \sin \varepsilon$ ergebenden. Daraus ergibt sich folgende Gebrauchsmöglichkeit: man verbindet die Werte e und $\sin \varepsilon$ durch eine Gerade (in der Reihenfolge des Beispiels auf der Tafel), verbindet den Schnittpunkt dieser Geraden und der dritten Skala mit dem Wert s und verlängert nach rechts, wo man den Wert γ abliest.

Die Tafel gestattet diese Zentrierungsrechnungen für Exzentrizitäten bis 1,0 m und Zielweiten bis 1000 m. Die Werte γ werden mindestens auf 1″ genau abgelesen.

Eine vierte, nicht kollineare, Rechentafel ist zur Fehlerberechnung von Präzisionsnivellements[3]) gedacht, sie liefert die Fehler $m_1 = \frac{v^2}{s}$ und $m_2 = \frac{d^2}{4\,s}$. Sie beruht auf dem Satz[4]), dass in einem rechtwinkligen Dreieck die Höhe auf die Hypotenuse diese in 2 Teile teilt, zu denen die Höhe die mittlere Proportionale ist. Ihrer zweifachen Verwendung wegen ist die lange Skala doppelt geteilt. Für $m_1 = \frac{v^2}{s}$ ist m_1 und s auf der Oberseite aufgetragen. Für $m_2 = \frac{d^2}{4\,s}$ wird m_1 oben abgelesen, s rechts unten eingestellt. Da diese Skala dann aber nur bis 0,7 km reicht, benützt man für weitere Entfernungen die linke untere Skala mit eingeklammerten Ziffern zum Einstellen der Entfernung und liest rechts oben m_2 ab. Die senkrechte Skala enthält für jeden Fall den Wert d bezw. v, auf den der Scheitelpunkt des rechten Winkels einzustellen ist.

Bei allen 4 Tafeln benutzt man zum Einstellen der Geraden bezw. des rechten Winkels ein Gelatine- oder Hornplättchen, auf dessen Unterseite man die Gerade oder den Winkel eingeritzt hat.

Die Neuvermessung der Stadt Strassburg.

Vortrag bei der 28. Hauptversammlung des D. G.-V. von
Oberkatasterinspektor Steuerrat **Rodenbusch.**

Als der Deutsche Geometerverein vor 23 Jahren das erste Mal in Strassburg tagte, hat der damalige Oberkatasterinspektor Dr. Joppen einen Vortrag gehalten über das von der französischen Verwaltung übernommene Kataster und die zu seiner Erneuerung auf Grund des elsasslothringischen Katastergesetzes vom 31. März 1884 getroffenen Einrichtungen. Heute will ich versuchen, an dem Beispiele der Neuvermessung der Stadt Strassburg in kurzen Strichen zu zeigen, wie in Elsass-Lothringen die

---

[3]) Siehe die entsprechenden Seiten von Seibt, Nivellitische Rechentafeln.

[4]) Auf die Möglichkeit, Gleichungen von der Art $x = \frac{a^2}{b}$ durch 2 rechtwinklige Skalen darzustellen und mit Hilfe eines aufzulegenden rechten Winkels abzulesen, bin ich durch Herrn Professor E. Stück (Deutsche Seewarte) aufmerksam gemacht, der als der Urheber dieses Tafeltypus anzusehen ist.

Erneuerung des Katasters, insbesondere die des Katasters einer grossen Stadt, durchgeführt wird.

Bevor ich auf den eigentlichen Gegenstand des Vortrags eingehe, möchte ich einen Rückblick auf das Vermessungswesen der Stadt Strassburg vor der Erneuerung des Katasters werfen.

An älteren Plänen über die Stadt Strassburg von geschichtlichem Werte sind zu erwähnen:

1. ein von Morant aus der Vogelschau aufgenommener Plan der Stadtlage im Jahre 1548;
2. ein Plan der Befestigungen Strassburgs und der an die Umwallung anstossenden Stadtteile, aus der Vogelschau aufgenommen durch den Stadtbaumeister und Festungsingenieur Specklin;
3. ein Reliefplan aus dem Jahre 1725 in der Grösse von 6,50 auf 12,50 im Massstabe 1 : 600, darstellend die Stadtlage und ihre Umgebung mit allen Gebäuden. Dieser Plan ist als Eigentum der französischen Militärverwaltung nach der Eroberung der Stadt im Jahre 1870 als Kriegsbeute nach Berlin geschafft worden. Von dort wurde er der Stadt vor einigen Jahren vom Kaiser geschenkt und bildet jetzt eine Sehenswürdigkeit des städtischen Museums;
4. ein Plan der Stadtlage, aufgenommen im Jahre 1765 durch den Architekten des Königs, Blondel, im Massstabe 1 : 850.

Das amtliche französische Kataster der Stadt ist in den Jahren 1836 bis 1845 geschaffen worden. Es hat bis in die neueste Zeit hinein als Unterlage gedient für die Veranlagung der Grundsteuer und die Bezeichnung der Liegenschaften in den öffentlichen Urkunden. Ueber das bei seiner Errichtung angewendete Verfahren ist wenig bekannt, da ausser den Katasterplänen, den Flächenberechnungsheften, den Mutterrollen und Flurbüchern nichts überliefert worden ist. Jedenfalls aber hat man, wie auch sonst bei den französischen Katastervermessungen des damaligen Zeitabschnittes für die Gemarkung Strassburg ein besonderes trigonometrisches Netz mit der Spitze des Münsterturms als Nullpunkt festgelegt und an dieses Polygonzüge angeschlossen, die wahrscheinlich zum Teil nicht koordiniert, sondern mit dem Transporteur aufgetragen worden sind. Von der Vermarkung der trigonometrischen Punkte ist nichts mehr vorhanden ausser der Spitze des Münsterturms, und auch diese ist bei der Belagerung im Jahre 1870 abgeschossen worden.

Bei Ermittelung der Eigentumsgrenzen scheint man, wie eine Vergleichung der alten Pläne mit dem neuen Vermessungswerke, insbesondere in der inneren Stadt zeigt, recht oberflächlich vorgegangen zu sein. Zahlreiche grobe Abweichungen gewahrt man dabei auch an solchen Grenzen, die seit Jahrhunderten keine Veränderung erlitten haben. An Messungszahlen scheint die französische Katasterverwaltung kein Interesse gehabt

zu haben, da die Techniker die Feldbücher über die Winkelmessung und die Parzellaraufnahme nicht abzuliefern hatten, und auch keine Stückvermessungsrisse anfertigten. Auf diese Weise sind die Messzahlen und damit auch die Möglichkeit einer zuverlässigen Wiederherstellung der Grenzen verloren gegangen. Eine Vermarkung der Grenzen wurde nicht betrieben, und auch heute noch widerstrebt es der französischen Katasterverwaltung, die Vermarkung der Eigentumsgrenzen bei ihren Neuvermessungen zur Bedingung zu machen. Die Pläne sind für den parzellierten Teil der Gemarkung einschliesslich der Stadtlage im Massstabe 1 : 1250 und für die Waldungen im Massstabe 1 : 2500 gezeichnet. Die Flächen sind ausnahmslos nach Planmassen berechnet worden, die man als mittlere Längen und Breiten der Grundstücke auf dem Plane abgegriffen hat. Nicht einmal die gemessenen und in den Plänen vielfach angegebenen rechtwinkligen Breiten der Parzellen wurden bei der Flächenermittelung benutzt. Die Berechnungen wurden durch eine oberflächliche Massenberechnung geprüft. Bei dieser sind aber die Massen auch für parzelliertes Gelände mit 30 bis 40 ha viel zu gross genommen worden, als dass damit eine wirksame Prüfung der Einzelflächen gewonnen worden wäre. Neben zahllosen Ungenauigkeiten sind daher grobe Fehler in den Flächenangaben des alten Katasters nicht selten.

War das Kataster schon seiner Anlage nach nicht geeignet, den Eigentümern Schutz für ihre Grenzen zu bieten, oder als brauchbare Unterlage für Bebauungs- oder Grunderwerbspläne usw. zu dienen, so wurde es hierzu im Laufe der Jahre durch die mangelhafte und unvollkommene Fortführung immer ungeeigneter. Fortgeführt wurde nur die Mutterrolle. Die Aenderungen der Flächen infolge von Teilungen, Grenzveränderungen usw. wurden nach den Angaben der Eigentümer in die Erwerbsurkunden und nach diesen auch in die Mutterrolle aufgenommen, ohne dass dem Fortführungsbeamten Messurkunden über die Aenderungen zur Prüfung und Benutzung bei der Fortführung des Katasters vorgelegt worden wären. Messungen für städtische Zwecke übertrug die Stadt ihren Wegebaubeamten, welche auch im Auftrage von Privaten Messungen ausführten. Diese Messungen wurden ebensowenig wie die aus Anlass von Kanal- und Eisenbahnbauten ausgeführten für die Fortführung des Katasterplans benutzt. Der Katasterplan blieb vielmehr unverändert in dem Zustand, in dem er im Jahre 1845 abgeschlossen worden war. Die Katasterverwaltung erhielt unter diesen Umständen von der Lage der bei den Aenderungen neu entstandenen Parzellen oder Grenzen keine Kenntnis. Sie begnügte sich vielmehr damit, die vorgekommenen Zerlegungen der Stammparzellen in der Mutterrolle durch Anhängen des Buchstabens p (p = Teil) an die Nummer der Stammparzelle anzudeuten. War eine Parzelle z. B. Nr. 10 in 100 Teile zerlegt, so erhielt jeder Teil die Nummer $10p$. Diese Art der Fortführung hat denn

auch eine ergiebige Quelle für zahlreiche Fehler jeder Art gebildet. Die schlechte Uebereinstimmung des Strassburger Katasters mit der Wirklichkeit vermehrte sich noch bedeutend, als nach 1870 grössere bei der Belagerung zerstörte Teile der inneren Stadt nach Aenderung der Strassenzüge und der Grundstücksgrenzen neu aufgebaut wurden, ohne dass die alten Katasterpläne berichtigt oder neue für die zerstörten Teile angefertigt worden wären. Ende der siebenziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde die grösste der neueren Erweiterungen der inneren Stadt in Angriff genommen und dadurch die Fläche des Weichbildes innerhalb der Umwallung von 261 ha auf 641 vermehrt. Gleichzeitig mit der Erweiterung der inneren Stadt setzte ein starkes Wachsen der 4 Vororte ein. Die Gesamtbevölkerung der Stadt stieg seit 1880 jährlich im Durchschnitt um 2300 Seelen, für die Unterkunft beschafft werden musste. In den Vororten war die Bautätigkeit noch an keinen Bebauungsplan gebunden; dort baute jeder, wo und wie es ihm beliebte, ohne Rücksicht auf die Bauflucht, Strassen und Entwässerungsanlagen. Zur Aufstellung von Bebauungsplänen für das Gebiet der Stadterweiterung und der Vororte fehlte es an brauchbaren Lageplänen. Als Unterlage für solche waren die mangelhaften und vielfach veralteten Katasterpläne nicht zu verwenden. Das für die Ueberbauung in Frage kommende Gelände musste daher neu aufgenommen werden. Für diese Arbeit stand der Stadt, die bis zum Jahre 1881 noch keinen fachmännisch ausgebildeten Geometer beschäftigte, kein geeignetes Personal zur Verfügung. Die Aufstellung eines Bebauungsplans für die Vororte blieb zunächst aufgeschoben; die Neuaufnahme des Stadterweiterungsgebietes wurde dagegen, da sie dringlich war, einem Nichtfachmann übertragen. Dieser überzog das Gelände mit aneinandergereihten Dreiecken, mass deren Seiten mit der Kette und trug die Eckpunkte der Dreiecke schlecht und recht mit Bogenschlag auf. Beim Abstecken der neuen Strassen auf Grund des so hergestellten Planes sollen öfters recht merkwürdige Dinge zu Tage getreten sein. Erst im Jahre 1881 wurden fachmännisch gebildete Geometer von der Stadt angestellt. Diese wurden aber durch die laufenden Bedürfnisse der städtischen Bauverwaltung so sehr in Anspruch genommen, dass sie nicht daran denken konnten, eine allen Zwecken dienende Aufnahme des ganzen Stadtgebietes oder auch nur eines grösseren Teiles davon in Angriff zu nehmen.

Es kam daher der Stadt sehr gelegen, als das elsass-lothringische Katastergesetz im Jahre 1884 verabschiedet wurde, nach dessen Bestimmungen das Kataster der Gemarkung Strassburg durch die Katasterverwaltung auf dem Wege der Stückvermessung erneuert werden musste. Die Arbeiten wurden auf Antrag der Stadt im Jahre 1888 eingeleitet und gegen Ende des folgenden Jahres in Angriff genommen.

Die zu vermessende Fläche umfasst 7829 ha, darunter 1000 ha Hof-

raite und Gärten und 2280 ha Waldungen. Die übrige Fläche von 4549 ha verteilt sich auf Ackerland, Wiesen, Wege und Gewässer. Die Vermessungskosten wurden im Voranschlag auf 400000 Mk. festgesetzt; davon hatte die Landeskasse sieben Zehntel und die Stadt drei Zehntel oder 120000 Mk. zu übernehmen. Der Stadt fielen ausserdem die Kosten der Vermarkung der Gewannen und Wege, die Vergütungen der Auskunftspersonen und Schiedsmänner, den Eigentümern die Kosten der Lieferung und des Setzens der Grenzmarken an ihren Grundstücken zur Last. Es waren also verhältnismässig günstige Bedingungen, unter denen die Stadt in den Besitz eines allen Anforderungen der Neuzeit entsprechenden Katasterwerkes kommen sollte und auch wirklich gekommen ist.

Einem Wunsche der Stadtverwaltung entsprechend sind zunächst die Vororte und dann erst die innere Stadt vermessen worden. Das ganze Gebiet der Stadt wurde in fünf Untergemarkungen eingeteilt, wovon jeder der 4 Vororte je eine und die innere Stadt die fünfte Untergemarkung bildete. So konnte man die Vermessung der Stadt in Abschnitten abschliessen und die Katasterwerke der einzelnen Untergemarkungen unabhängig von den übrigen in Gebrauch nehmen und auch für städtische Zwecke nutzbar machen.

Die unmittelbare Leitung und die örtliche Prüfung der Arbeiten wurde einem Katasterkontrolleur übertragen, dem zur Ausführung der Arbeiten eine Anzahl Vermessungsbeamte beigegeben wurden.

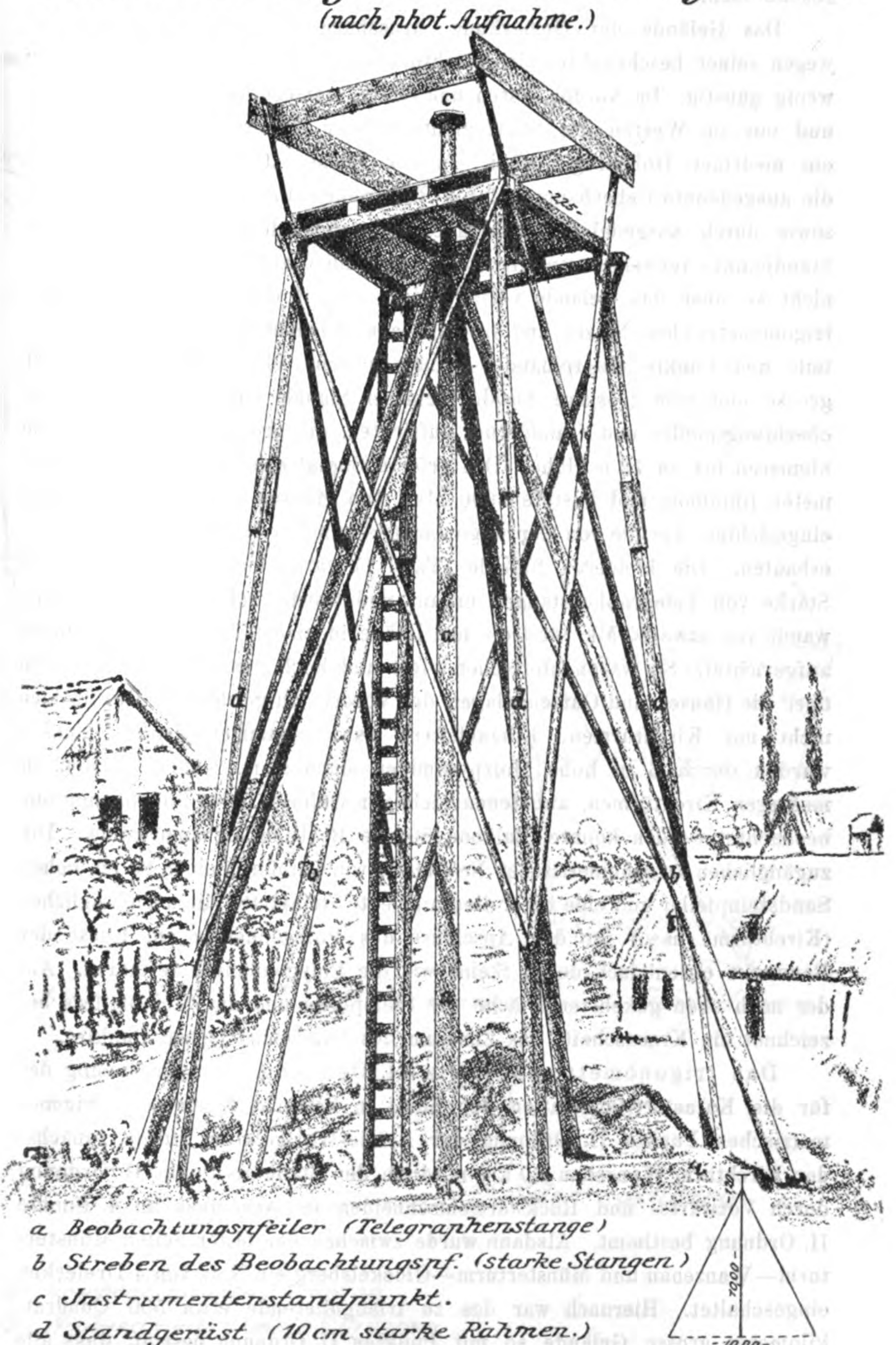
Die trigonometrischen Arbeiten. Das trigonometrische Netz der Katastervermessung der Gemarkung Strassburg war an die von der trigonometrischen Abteilung des Grossen Generalstabs in den Jahren 1879—1882 ausgeführte Landestriangulation anzuschliessen. Gegeben waren im Stadtgebiet ein Punkt I. Ordnung auf der Plattform des Münsters und 16 Punkte IV. Ordnung. Es waren noch bestimmt ausserhalb der Gemarkung in einer Entfernung von 7—10 km auf den vorgeschobenen Forts 5 Punkte III. Ordnung, die aber sämtlich bei einem Umbau der Forts zerstört worden sind. Die Punkte der IV. Ordnung der Landestriangulation sind nur durch Vorwärtseinschneiden mit 3 Strahlen unter oft recht ungünstigen Schnitten bestimmt. Untereinander sind sie durch Richtungsbeobachtungen nicht verbunden. Es war daher keineswegs sicher, dass ihre Lage zueinander durch die gegebenen Koordinaten hinreichend genau bestimmt war. Häufig genug waren in anderen Teilen des Landes beim Einschalten von Neupunkten unzulässige Abweichungen hervorgetreten, die nur durch eine Neubestimmung der Punkte IV. Ordnung weggeschafft werden konnten.

Auch war eine Anzahl dieser Punkte als Baumsignale im Stadtwalde bestimmt und daher als Anschlusspunkte nicht geeignet.

Unter diesen Umständen entschloss man sich, die Katastertriangulation der Stadt Strassburg mit Uebergehung der Punkte der III. und IV. Ord-

Zehn Meter hoher Beobachtungspfeiler mit isolirtem Standgerüst über einem trig. Punkte.

(nach. phot. Aufnahme.)



a Beobachtungspfeiler (Telegraphenstange)
b Streben des Beobachtungspf. (starke Stangen)
c Instrumentenstandpunkt.
d Standgerüst (10 cm starke Rahmen.)

nung unmittelbar an die Punkte II. Ordnung der Landestriangulation anzuschliessen.

Das Gelände der Gemarkung Strassburg und ihrer Umgebung ist wegen seiner beschränkten Uebersichtlichkeit für trigonometrische Arbeiten wenig günstig. Im Norden, Osten und Süden erstreckt sich die Rheinebene und nur im Westen der Stadt zieht in einer Entfernung von 7—10 km ein niedriger Höhenzug vorbei. In der Ebene ist die Uebersicht durch die ausgedehnte Ueberbauung, durch Baumreihen, Park- und Gartenanlagen, sowie durch ausgedehnte Waldungen sehr behindert. Die als erhöhte Standpunkte verwendbaren Kirchtürme sind nicht zahlreich genug und auch nicht so über das Gelände verteilt, dass sie für einen guten Aufbau des trigonometrischen Netzes und für eine ausreichende Verbindung der Netzteile und Punkte untereinander genügt hätten. Man musste daher vier grosse und eine grössere Anzahl kleinerer Signale mit freistehendem Beobachtungspfeiler und Standgerüst aufrichten, die grösseren bis zu 26, die kleineren bis zu 12 m Höhe. Das grösste Signal erforderte über 40 Festmeter Rundholz und kostete 2600 Mk. Die grossen Signale waren ebenso eingerichtet, wie die von der trigonometrischen Abteilung des Generalstabs erbauten. Die kleineren Signale (Tafel 1) waren meist mit Holz in der Stärke von Telegraphenstangen erbaut und wurden mit einem Kostenaufwande von etwa 80 Mk. für Holz und Löhne in einem Tage von 3 Arbeitern aufgerichtet. Sie waren hinreichend fest und hoch genug, um Rundsichten über die Häuser und Gartenanlagen der Vororte zu gewähren. Die übrigen nicht mit Kirchtürmen, Blitzableitern usw. zusammenfallenden Punkte wurden durch 6 m hohe Holzpyramiden signalisiert. Auch wurden an mehreren Kirchtürmen, auf denen nicht von Galerien oder Plattformen aus beobachtet werden konnte, Balkone für die Beobachtung angebracht. Die zugänglichen trigonometrischen Neupunkte wurden durch einen 80 cm hohen Sandsteinpfeiler und eine unter diesen gelegte Steinplatte, die unzugänglichen (Kirchtürme usw.) für den Anschluss des Polygonnetzes am Fusse der Bauwerke exzentrisch durch Steine wie die Polygonpunkte vermarkt. Auf der nach oben gekehrten Fläche der Steinplatte und des Steinpfeilers bezeichnet ein Kreuzschnitt das Zentrum des trigonometrischen Punktes.

Das trigonometrische Netz II. Ordnung. Zur Ergänzung der für die Katastertriangulation der Stadt in Betracht kommenden trigonometrischen Punkte II. Ordnung der Landestriangulation wurde zunächst der Kirchturm Wanzenau 10 km nördlich der Stadt als Punkt II. Ordnung durch Vorwärts- und Rückwärtseinschneiden im Anschluss an 4 Punkte II. Ordnung bestimmt. Alsdann wurde zwischen den festen Seiten Münsterturm—Wanzenau und Münsterturm—Glöckelsberg ein Netz von 4 Dreiecken eingeschaltet. Hiernach war das zu triangulierende etwa 500 Quadratkilometer grosse Gelände so mit Punkten II. Ordnung besetzt, dass alle

Tafel 2.

Trigonometrisches Netz II Ordnung.

1 : 250000.



rusenheim

Rheinbischofsheim

Bodersweier

Eckarts-
weier

Wanzenau

1

Kehl

2

Ruprechtsau

Geudert-
heim

Neuhof

3

Strassburg
(Münster)

Alten-
heimerhof

Lampertheim

Eckbolshm.

Grafen-
staden

4

Mittelhausbergen

Hangenbieten

Gugenheim

Quatzenheim

Glöckelsberg.

Göftberg.

Scharrachberg.

◎ Gegebene Punkte II Ordnung

○ Neubestimmte Punkte II Ordnung.

weiteren trigonometrischen Punkte durch Einschneiden festgelegt werden konnten. (Tafel 2.) Es wurden noch 8 Punkte II. Ordnung im Anschluss an 12 gegebene Punkte gleicher Ordnung bei Entfernungen von durchschnittlich 7—8 km durch Einschneiden bestimmt. Die Richtungen wurden mit einem Bambergschen Mikroskoptheodolit beobachtet, dessen in zwölftel Grad geteilter Horizontalkreis 21 cm im Durchmesser hat. An den Schrauben der Mikroskope kann eine Doppelsekunde geschätzt werden. Die Beobachtungen wurden in 12 Richtungssätzen ausgeführt, wobei höchstens 8 Richtungen eine Gruppe bildeten. Die Gruppen wurden für jede Station vereinigt. Sämtlichen Richtungen konnte das Gewicht 12 beigelegt werden. Die Winkelwidersprüche des eingeschalteten Netzes betragen

im Dreiecke 1 — 0,76″
„ „ 2 — 1,76″
„ „ 3 + 0,48″
„ „ 4 + 0,63″ a. T.

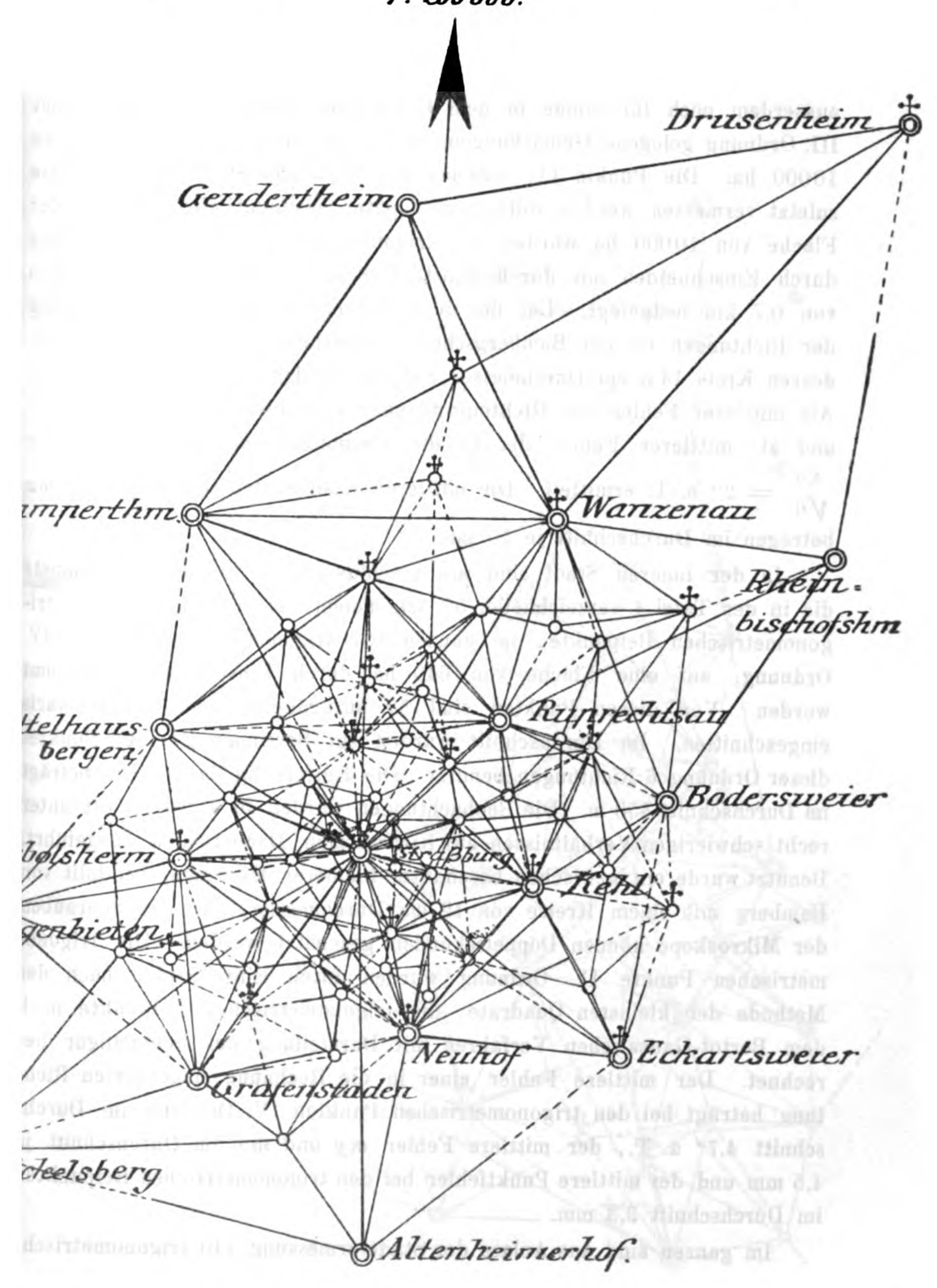
Die Abweichung zwischen dem durch Messung gefundenen Werte des Winkels Wanzenau—Münsterturm—Glöckelsberg und seinem aus den Koordinaten abgeleiteten Werte ist = — 0,43″ a. T. Der mittlere Fehler einer gemessenen Richtung vor der Ausgleichung ist 0,68″ und der mittlere Fehler eines gemessenen Winkels 0,96″ a. T.

Das eingeschaltete Netz II. Ordnung wurde nach bedingten Beobachtungen ausgeglichen. Der logarithmische Widerspruch der Seitengleichung ist = 6,5 Einheiten der 6. Mantissenstelle. Die übrigen Punkte II. Ordnung wurden durch Einschneiden nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet. Die Entfernungen dieser Punkte betragen 7—8 km. Für jeden Punkt wurden durchschnittlich 9 bestimmende Richtungen in die Rechnung eingeführt. Der Durchschnitt der mittleren Fehler einer beobachteten Richtung vor der Ausgleichung ist 0,90″ bei einem Höchstbetrage von 1,20″ a. T. Der Ordinatenfehler my beträgt im Durchschnitt 14 mm bei einem Höchstbetrage von 20 mm und der Abszissenfehler mx 15 mm bei einem Höchstbetrage von 22 mm.

Das trigonometrische Netz III. Ordnung. Im Anschluss an das Netz II. Ordnung wurden 57 Punkte III. Ordnung durch Einschneiden festgelegt und durchschnittlich 8 Richtungen bei Entfernungen von 2—3 km. Bei der Anlage des Netzes wurde die Verbindung nahegelegener Punkte stets im Auge behalten und, wie aus Tafel 3 hervorgeht, auch allgemein erreicht. Die Richtungen wurden in 8 Sätzen mit dem gleichen Theodolit beobachtet, welcher zur Beobachtung des Netzes II. Ordnung benutzt worden ist. Der Durchschnitt des mittleren Fehlers einer Richtung vor der Ausgleichung beträgt 2,5″ und nach der Ausgleichung 0,9″ alter Teilung. Die Punkte wurden durch Einschneiden nach der Methode der

Trigonometrisches Netz III Ordnung

1 : 200000.



Gegebene Punkte II Ordnung
Neubestimmte Punkte III Ordnung.

kleinsten Quadrate berechnet. Der Durchschnitt der mittleren Fehler my und mx ist je 12 mm.

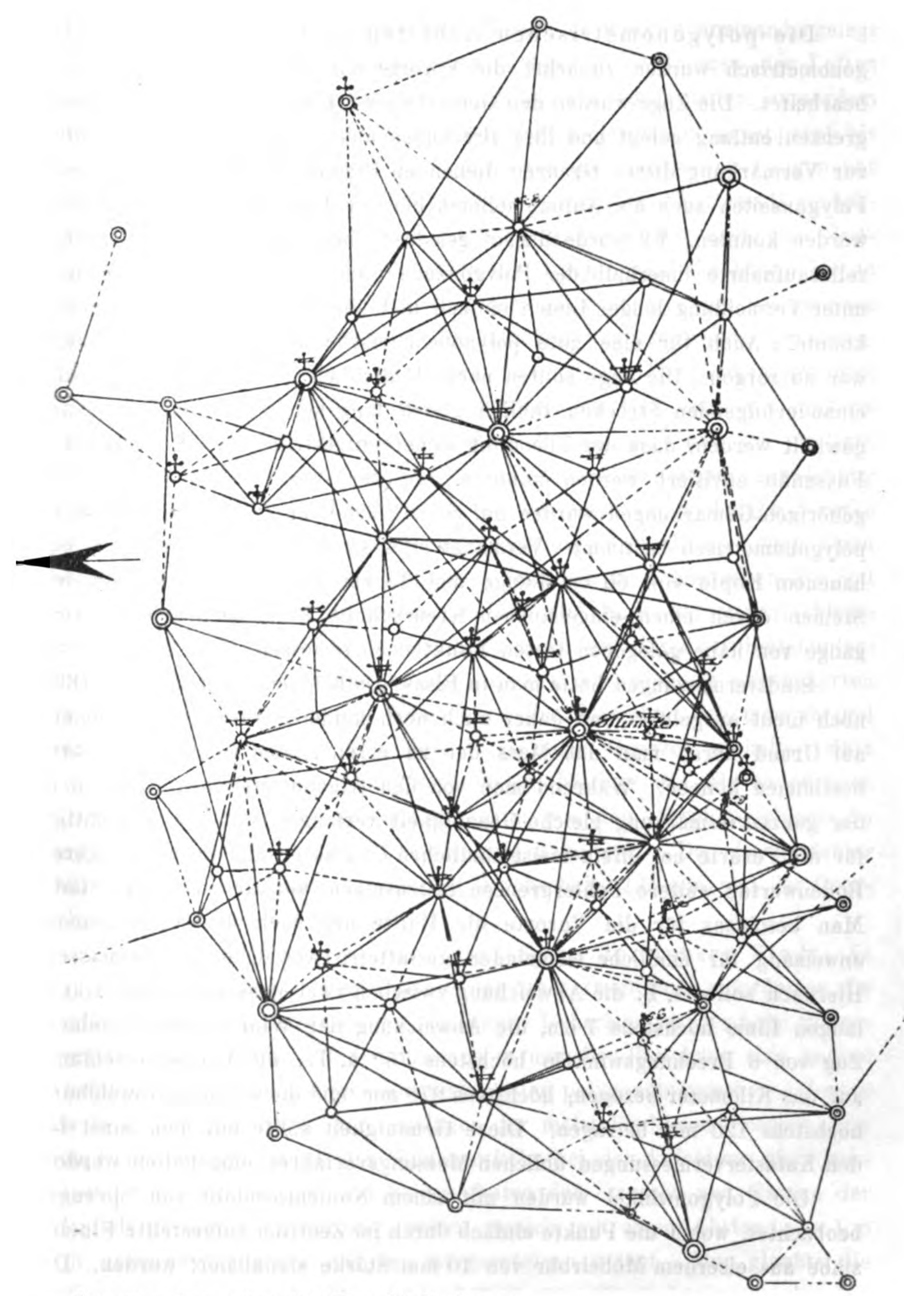
Das trigonometrische Netz IV. Ordnung. Es folgte die Bearbeitung des trigonometrischen Netzes IV. Ordnung für die Vororte und ausserdem noch für einige in dem Gebiet des trigonometrischen Netzes III. Ordnung gelegene Gemarkungen, im ganzen für eine Fläche von etwa 10000 ha. Die Punkte IV. Ordnung für die innere Stadt sind, da diese zuletzt vermessen werden sollte, erst später bestimmt worden. Auf der Fläche von 10000 ha wurden 261 trigonometrische Punkte IV. Ordnung durch Einschneiden mit durchschnittlich 8 Richtungen bei Entfernungen von 0,7 km festgelegt. Bei der in 6 Sätzen ausgeführten Beobachtung der Richtungen ist ein Bambergscher Nonientheodolit verwendet worden, dessen Kreis 14,5 cm Durchmesser hat und in drittel Grad eingeteilt ist. Als mittlerer Fehler der Richtungsmessung in einem Satze wurden 4,5″ und als mittlerer Fehler der in die Rechnung eingeführten Richtung $\frac{4,5}{\sqrt{6}} = 2''$ a. T. ermittelt. Die mittleren Koordinatenfehler my und mx betragen im Durchschnitt je 10 mm.

In der inneren Stadt sind als Anschlusspunkte für das Polygonnetz die in der Tafel 4 verzeichneten 58 trigonometrischen Punkte und 49 trigonometrischen Beipunkte, im ganzen 107 trigonometrische Punkte IV. Ordnung, auf eine Fläche von 640 ha durch Einschneiden bestimmt worden. Von diesen Punkten sind 57 unzugänglich und nur vorwärts eingeschnitten. Im Durchschnitt wurden zur Bestimmung eines Punktes dieser Ordnung 6 Richtungen benutzt. Die Entfernung der Punkte beträgt im Durchschnitt 350 m. Die Beobachtungen wurden in 4 Sätzen oft unter recht schwierigen Verhältnissen auf Kirchtürmen, Dächern usw. ausgeführt. Benutzt wurde ein inzwischen beschaffter kleinerer Mikroskoptheodolit von Bamberg mit einem Kreise von 12 cm Durchmesser. An den Schrauben der Mikroskope können Doppelsekunden geschätzt werden. Die trigonometrischen Punkte IV. Ordnung wurden durch Einschneiden nach der Methode der kleinsten Quadrate, die trigonometrischen Beipunkte nach dem Bertot-Gauss'schen Verfahren mit Darstellung der Schnittfigur berechnet. Der mittlere Fehler einer in die Rechnung eingeführten Richtung beträgt bei den trigonometrischen Punkten IV. Ordnung im Durchschnitt 4,7″ a. T., der mittlere Fehler my und mx im Durchschnitt je 4,5 mm und der mittlere Punktfehler bei den trigonometrischen Beipunkten im Durchschnitt 3,3 mm.

Im ganzen sind aus Anlass der Stadtvermessung 440 trigonometrische Punkte neu bestimmt worden. Nach den erzielten Genauigkeiten darf behauptet werden, dass das trigonometrische Netz in allen Teilen gut angelegt, scharf beobachtet und in sachgemässem Rechnungsgange aus-

Trigonom. Netz IV Ordnung in der inneren Stadt.

1 : 25000.



◎ ◉ Gegebene Punkte III u. IV Ordnung

○ Neubestimmte Punkte IV Ordnung.

geglichen ist. Es hat daher auch für die nachfolgenden polygonometrischen Messungen einen sicheren, allen Anforderungen genügenden Rahmen gebildet.

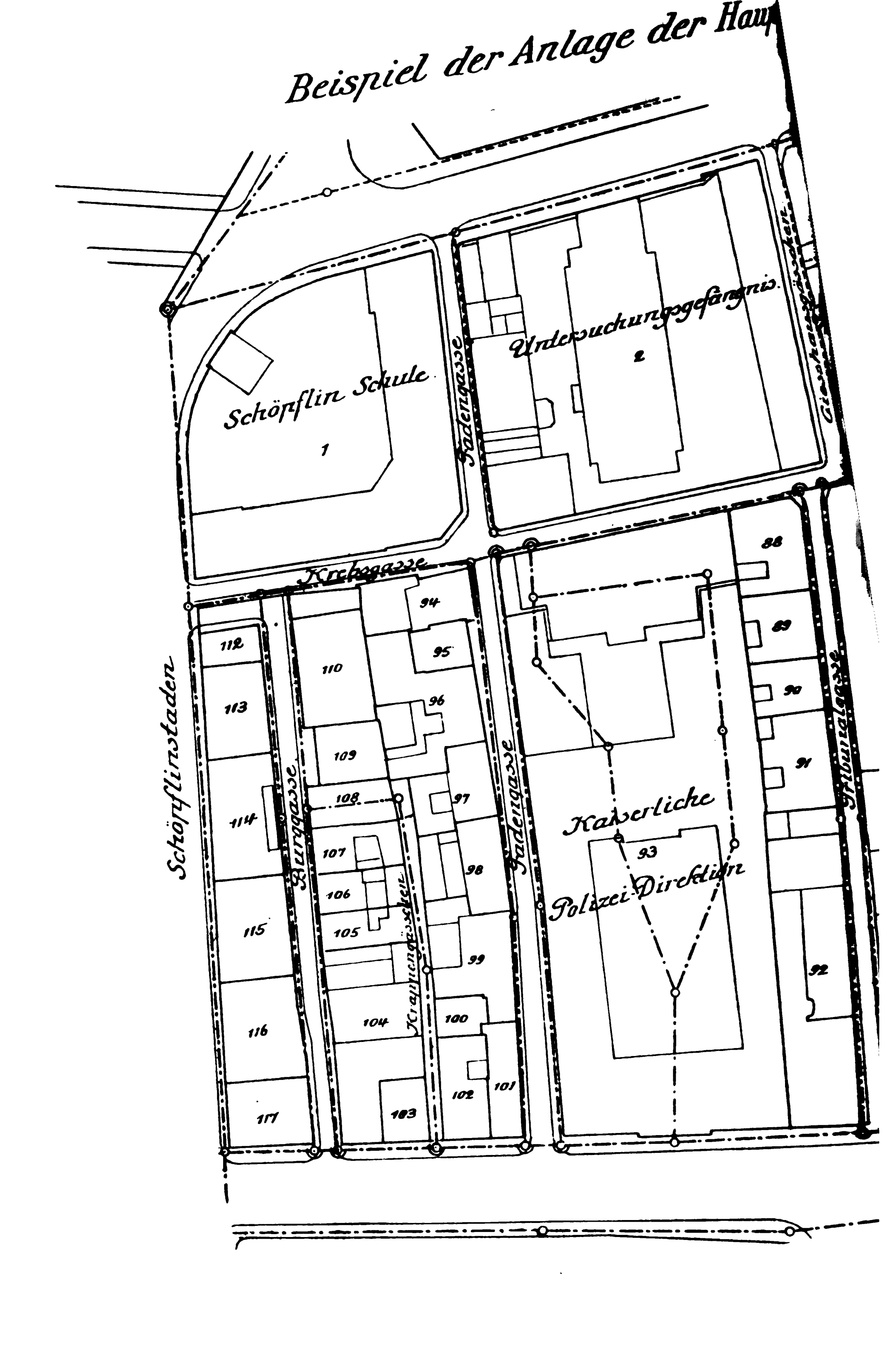
Die polygonometrischen Arbeiten in den Vororten. Polygonometrisch wurden zunächst die Vororte mit ihren Untergemarkungen bearbeitet. Die Züge wurden den Gemarkungs-, Flur-, Gewann- und Wegegrenzen entlang gelegt und ihre Brechungspunkte, soweit tunlich, auf den zur Vermarkung dieser Grenzen dienenden Steinen bestimmt, so dass die Polygonseiten auch als Aufnahmelinien bei der Parzellaraufnahme benutzt werden konnten. Es wurde darauf geachtet, dass das Liniennetz der Parzellaraufnahme innerhalb der Polygonzüge ohne weitgehende Verzweigung unter Vermeidung langer Linien einfach und übersichtlich angelegt werden konnte. Auch für eine gute polygonometrische Bestimmung der Punkte war zu sorgen. Die Züge sollten nach Möglichkeit gerade laufen, die aufeinanderfolgenden Strecken tunlich gleich lang sein, die Punkte so ausgewählt werden, dass der Theodolit sicher aufgestellt und die Signale am Fussende anvisiert werden konnten. In den Vororten und den dazugehörigen Gemarkungen wurden auf einer Fläche von 7200 ha 6164 Punkte polygonometrisch bestimmt. Vermarkt sind sie durch Steinpfeiler mit behauenem Kopfe von 65 cm Länge und 15 cm Stärke. Sie sind auf den Steinen durch einen eingehauenen Kreuzschnitt bezeichnet und im Ausgange von nahe gelegenen festen Punkten eingemessen.

Stadtvermessungen hatte man in Elsass-Lothringen vor dem Jahre 1890 noch nicht ausgeführt und daher auch noch keine Erfahrungen gesammelt, auf Grund deren man das Mass der zu erreichenden Genauigkeit hätte bestimmen können. Während man von den trigonometrischen Arbeiten in der ganzen Gemarkung gleiche Genauigkeit verlangte, war man berechtigt, für die Vororte bei ihrem meist ländlichen Charakter und ihren geringeren Bodenwerten weitere Fehlergrenzen festzusetzen, als für die innere Stadt. Man beschloss für die Vororte die Hälfte der nach der Vermessungsanweisung für ländliche Gemeinden gestatteten Abweichungen zuzulassen. Hiernach sollte z. B. die Abweichung zwischen zwei Messungen einer 100 m langen Linie höchstens 7 cm, die Abweichung der Winkelsumme in einem Zug von 6 Brechungswinkeln höchstens 75″ a. T., die Längenverfehlung, auf das Kilometer bezogen, höchstens 270 mm und die seitliche Abweichung höchstens 120 mm betragen. Diese Genauigkeit sollte mit dem sonst bei den Katastervermessungen üblichen Messungsverfahren eingehalten werden.

Die Polygonwinkel wurden mit einem Nonientheodolit von Sprenger beobachtet, wobei die Punkte einfach durch im Zentrum aufgestellte Fluchtstäbe aus eisernem Möbelrohr von 10 mm Stärke signalisiert wurden. Die Winkel wurden von einem Techniker mit zwei Arbeitern gemessen. Der Durchschnitt der mittleren Fehler eines Polygonwinkels, wie er sich aus

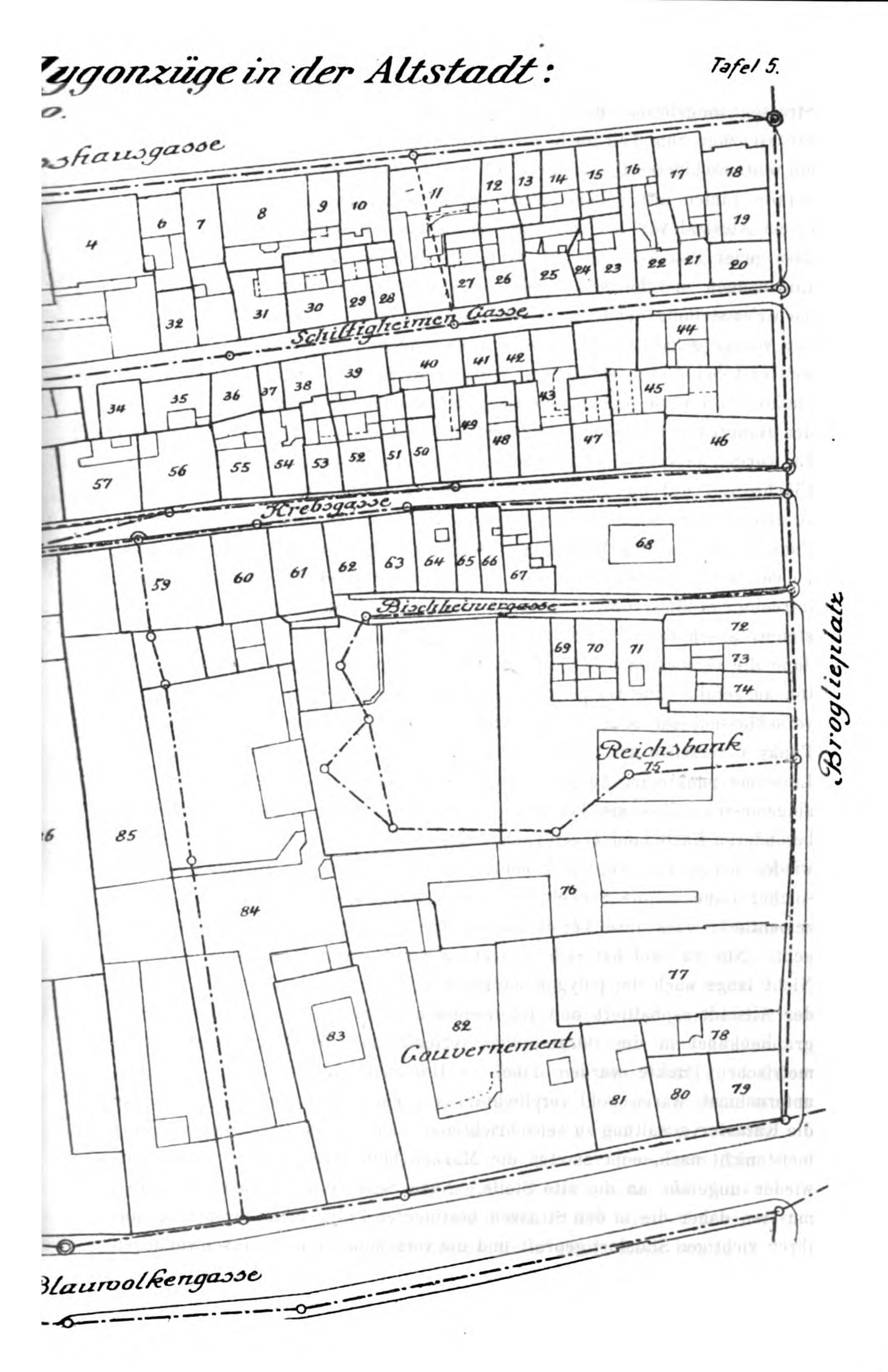
den Abweichungen der Winkelsummen in den Polygonzügen ergibt, beträgt 15″ a. T. bei einem Höchstbetrage von 30″. Die Strecken wurden mit 5 m langen Latten gemessen, deren Enden in stählerne Schneiden von etwa 3 mm Breite ausliefen und beim Messen kreuzweise aneinandergelegt wurden. In geneigtem Gelände wurde gelotet. Die Längen der Latten wurden während der Streckenmessung in kurzen Zeitabständen, ausserdem auch bei jedem Witterungswechsel, auf einem Lattenprüfungsapparat bis auf Zehntelmillimeter festgestellt und danach die gemessenen Längen vor ihrer Einführung in die Koordinatenberechnung auf das Lattensoll zurückgeführt. Die Schwankungen der Lattenlängen betrugen nach den Feststellungen während eines Jahres gegen die durchschnittliche Länge bis zu 0,5 mm nach beiden Seiten hin, sind also gross genug, um bei genauen Messungen beachtet zu werden. Die Strecken wurden zweimal gemessen. Aus den Beobachtungsdifferenzen wurde die mittlere Abweichung zwischen zwei Messungen der Längeneinheit ermittelt zu 1,48 mm, der mittlere Fehler einer Messung der Längeneinheit zu 1,00 mm und der mittlere Fehler des arithmetischen Mittels zu 0,7 mm. Als höchste Abweichung zwischen den beiden Messungen wurden bei einer 170 m langen Strecke 53 mm zugelassen. Die Koordinaten wurden mit fünfstelligen Logarithmen berechnet, die Abweichungen der Winkelsummen im Zuge gegen ihr Soll wurden gleichmässig auf die Brechungswinkel und die Koordinatenabschlussfehler nach dem Verhältnisse der Seitenlängen auf die Koordinatenunterschiede verteilt. Von einem an die strenge Ausgleichung angenäherten Verfahren der Verteilung der Koordinatenabschlussfehler sah man ab und legte mehr Wert darauf, die Fehler in so engen Grenzen zu halten, dass die Art ihrer Verteilung ohne wesentlichen Einfluss auf die endgültigen Koordinaten blieb. Für jeden Zug wurde aus den Abschlussfehlern fy und fx die Längen- und Querverfehlung abgeleitet. Der Längenfehler betrug auf das Kilometer bezogen im Durchschnitt 125 mm und der Querfehler im Durchschnitt 22 mm.

Die polygonometrischen Arbeiten in der innern Stadt. In der innern Stadt und in dem Gebiete der Stadterweiterung erforderten die Bedürfnisse der Stückvermessung, die dichte Ueberbauung, der hohe Bodenwert und der Verkehr auf den Strassen in mancher Beziehung eine andere Ausführung und eine höhere Genauigkeit der polygonometrischen Arbeiten als in den Gemarkungen und Ortslagen der meist ländlichen Vororte. Um den Behinderungen durch den Wagenverkehr bei der Aufnahme nicht ausgesetzt zu sein, wurden auf beiden Seiten der Strassen und Gassen der Altstadt parallel der Bauflucht, soweit tunlich, mit einem Abstand von 1 m von dieser Polygonzüge auf den Bürgersteigen gelegt. Man glaubte die Polygonpunkte hier am besten geschützt gegen Veränderungen oder Beschädigungen durch Umbau der Strassen, Kanalisierungen, Anlage von



Beispiel der Anlage der Hau
Schöpflin Schule
1
Untersuchungsgefängnis
2
Fadengasse
Krebsgasse
Schöpflinstaden
Burggasse
Krappengässchen
Fadengasse
Kaiserliche
Polizei-Direktion
93
Tribunalgasse
88
89
90
91
92
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
112
113
114
115
116
117

Polygonzüge in der Altstadt: Tafel 5.



Strassenbahngeleisen usw. In der Neustadt wurden die geradlinigen Strassenzüge zum Teil auch durch ein Messungsliniennetz im Anschluss an ein weitmaschigeres Polygonnetz festgelegt. Statt der Polygonseiten wurden gerade Linien auf beiden Seiten der Strassen parallel zur Bauflucht in einem Abstand von 1 m mit dem Theodolit abgesteckt und vermarkt, so dass jeder Baublock der Altstadt wie der Neustadt von Polygon- oder Linienzügen umschlossen wurde. Das Innere der Baublöcke wurde erst nach Feststellung der Grenzen bei der Parzellaraufnahme im Ausgange von den vorher gelegten Polygon- oder Linienzügen polygonometrisch festgelegt, weil erst bei dieser Gelegenheit festgestellt werden konnte, welche Grenzpunkte im Innern polygonometrisch aufzunehmen waren. Die Anordnung der Hauptzüge in den Strassen der Altstadt ist aus Tafel 5 zu ersehen. Es wurden in Haupt- und Nebenzügen innerhalb der Umwallung auf einer Fläche von 641 ha 4200 Polygon- und Liniennetzpunkte bestimmt und vermarkt. Besondere Sorgfalt verwandte man auf die Vermarkung der Punkte, um sie nach Möglichkeit vor Veränderungen zu schützen. In einer 75 cm tiefen Grube wurde ein 70 cm langes Gasrohr bis auf 25 cm in lotrechter Stellung einbetoniert, darüber eine mit dem Niveau des Bürgersteiges abschneidende eiserne Kappe mit drehbarem Deckel gestülpt und dann die Grube um die Kappe bis zum Niveau des Bürgersteiges mit Beton ausgefüllt. Die Gasröhre ist an ihrem oberen Ende mit einem Deckel verschlossen, der in seinem Zentrum mit einem Loche zur Bezeichnung des Punktes versehen .ist. Zur weiteren Sicherung wurden die Polygon- und Liniennetzpunkte im Ausgange von nahe gelegenen Festpunkten so scharf eingemessen, dass sie bei etwaigem Verluste ihrer Marken nach den in besonderen Kartenabdrücken nachgewiesenen Einmessungsergebnissen genau wieder hergestellt werden können. Zu diesem Zwecke wurden Bolzen in solcher Lage in die Sockelwände zweier gegenüberliegender Häuser einzementiert, dass ihre Verbindungslinie über den zu versichernden Punkt geht. Nur zu bald hat sich gezeigt, wie notwendig diese Massregel war. Nicht lange nach der polygonometrischen Vermessung wurden die Strassen der Altstadt asphaltiert und infolgedessen die Gasleitungen und die Telegraphenkabel in die Bürgersteige verlegt. Die Marken der polygonometrischen Punkte wurden dabei zu Hunderten ausgeworfen. Die Bauunternehmer waren wohl verpflichtet, vor der Herausnahme einer Marke die Katasterverwaltung zu benachrichtigen, kamen aber dieser Verpflichtung meist nicht nach, oder setzten die Marken beim Ausfüllen der Baugruben wieder ungefähr an die alte Stelle. Nach Schluss der Strassenumbauten mussten daher die in den Strassen bestimmten Polygonpunkte sämtlich auf ihren richtigen Standort geprüft und die verschobenen oder verschwundenen Punkte wieder neu vermarkt werden. Hierbei wurde von der Vermarkung der Punkte durch Betonklötze mit Eisenkappe abgesehen, weil die Punkte,

wie die Erfahrung gezeigt hatte, damit doch nicht gegen Zerstörung gesichert waren. Die neu zu vermarkenden Punkte wurden einfacher und mit geringeren Kosten durch enge, unten zugespitzte und in die Bürgersteige einzementierte Gasröhren von 30 cm Länge vermarkt.

Die Polygonseiten wurden zweimal mit 5 m langen Holzlatten gemessen, die ebenso eingerichtet waren, wie die in den Vororten gebrauchten. Da das Gelände in der Stadt nur geringe Neigungen zeigt und es zweifelhaft schien, ob mit Loten hinreichend scharfe Messungen erzielt werden würden, so mass man mit aufgelegten Latten, bestimmte die Höhenunterschiede mit einem kleinen Nivellierinstrumente und berechnete danach die anzubringenden Verkürzungen der schief gemessenen Längen. Bei den Streckenmessungen wurden auch die Millimeter angeschrieben. Ausgeführt wurden die Streckenmessungen von einem Techniker, einem Vermessungsgehilfen und zwei Arbeitern. Aus den Beobachtungsdifferenzen der doppelt gemessenen und auf das Lattensoll zurückgeführten Streckenlängen wurde als mittlerer Fehler einer Messung der Längeneinheit 0,22 mm und als mittlerer Fehler des arithmetischen Mittels aus zwei Messungen der Längeneinheit 0,16 mm ermittelt. Die Winkel wurden in zwei Sätzen mit dem bei der Beobachtung der trigonometrischen Punkte IV. Ordnung in der innern Stadt benutzten Bambergschen Mikroskoptheodolit gemessen. Für die Benutzung eines Mikroskoptheodoliten bei der Messung der Polygonwinkel war nicht das Streben nach grösserer Genauigkeit massgebend, sondern praktische Rücksicht. In engen Gängen oder bei Aufstellungen in sonst beschränktem Raume hat der Beobachter zwischen Wand und Instrument oft keinen Platz zum Ablesen an den Nonien, während er an den Mikroskopen noch immer von oben herunter gut ablesen kann. Die Punkte wurden durch kleine Dreifussstative signalisiert, welche auf dem Deckel der Gasrohre der Punkte so aufgesetzt wurden, dass der die Achse des Stativs bildende Zapfen nach unten in das den Punkt bezeichnende Loch des Gasrohrdeckels hineinragte. Nach oben wird die Achse des Stativs durch einen 20 cm langen Eisendraht von 3 mm Dicke gebildet, der durch die Schrauben in dem Stativfusse lotrecht gestellt wird. Zur zentrischen Aufstellung des Theodolits wurde seine Vertikalachse mit einem kleinen, als Abloter benutzten Theodoliten genau in die durch den Punkt gehende Lotrechte eingewiesen. Bei der Winkelmessung waren tätig ein Beobachter, ein Vermessungsgehilfe als Anschreiber und Abloter und zwei Arbeiter. Aus den Beobachtungsdifferenzen wurde als mittlerer Fehler eines Richtungswinkels 3,6″ a. T. ermittelt und aus den Widersprüchen der Winkelsummen im Zuge gegen ihr Soll als mittlerer Fehler eines Brechungswinkels 6,8″. Der grösste Winkelwiderspruch in einem Zuge betrug 48″ a. T. Die Züge in der innern Stadt haben durchschnittlich 4—5 Strecken von durchschnittlich 60 m Länge. Auch bei den Zügen der innern Stadt

wurde der Winkelabschlussfehler im Zuge gleichmässig auf die Brechungswinkel und die Koordinatenabschlussfehler nach Verhältnis der Seiten auf die Koordinatenunterschiede verteilt.

Das arithmetische Mittel der Längenverfehlungen in den Hauptzügen, auf das Kilometer bezogen, ist = — 7,4 mm. Das negative Vorzeichen lässt erkennen, dass die Strecken etwas zu lang gemessen worden sind. Der Durchschnitt des absoluten Betrags der Längenverfehlungen beträgt für das Kilometer 34,7 mm und die Querverfehlung im Mittel 7″ a. T., linear für die durchschnittliche Zuglänge von 265 m 9,6 mm.

Die Nebenzüge haben im Durchschnitt vier Brechungswinkel und eine Länge von 100 m. Der Fehler eines Brechungswinkels in diesen Zügen ist im Mittel = 7,1″ a. T. und der lineare Abschlussfehler f_s im Mittel = 8,8 mm. Ausser den Polygonpunkten in den Haupt- und Nebenzügen wurden polygonometrisch noch eine sehr grosse Anzahl von Grenzpunkten, vielleicht 30—40 000, als Sackpunkte festgelegt, deren Lage später bei der Parzellaraufnahme durch Prüfungsmasse geprobt werden musste.

(Schluss folgt.)

Ueber den Anschluss an die Gemeindewasserleitung.

Im Verfolg einer an uns gerichteten Anfrage berichten wir nachstehend über eine allgemein interessierende Entscheidung. Die Polizeibehörde zu Ochtrup forderte den Anschluss an die Gemeindewasserleitung von 61 Hausbesitzern, die im Verwaltungsstreitverfahren auf Aufhebung der Polizeiverfügung klagten. Die Verfügung war ergangen auf Grund der Ochtruper Polizeiverordnung vom 10. Januar 1903, welche bestimmt, dass jedes bebaute oder zur Bebauung gelangende Grundstück, sobald die Strasse, an der es liegt, mit einem Rohre der Gemeindewasserleitung versehen ist, an das Rohr anzuschliessen ist. Der Anschluss hat, so heisst es weiter, binnen einer Frist von 2 Wochen nach ergangener polizeilicher Aufforderung zu erfolgen. Diese Aufforderung erliess die Polizeibehörde, und gegen sie richtete sich die Anklage der 61 Hauseigentümer, die geltend machten, es sei für den Anschluss kein Bedürfnis vorhanden und deshalb die Verfügung ungerechtfertigt. Der Kreisausschuss zu Burgsteinfurt und als Berufungsgericht der Bezirksausschuss zu Münster wiesen die Klage als unzulässig ab. Die Aufforderung stelle keine polizeiliche Verfügung dar und sei deshalb nicht mit der Klage aus § 128 des Landesverwaltungsgesetzes anfechtbar. Die polizeiliche Anordnung enthalte kein neues Gebot, sondern sei nur eine Mahnung an die Hausbesitzer, das zu tun, was eine rechtsgültige Polizeiverordnung von ihnen fordere. — Das Oberverwaltungsgericht in höchster Instanz erkannte den Klageantrag gemäss auf Aufhebung der polizeilichen Verfügung. Die Aufforderung stelle

eine polizeiliche Verfügung dar, die sich auf die Polizeiverordnung stütze. Nun könnte allerdings eine Polizeiverordnung den Anschlusszwang an eine Gemeindewasserleitung aus sicherheits- und gesundheitspolizeilichen Gründen festlegen, aber die Voraussetzung sei, dass die Gemeindewasserleitung eine öffentliche Gemeindeanstalt sei, zu deren Benutzung jeder Einwohner das Recht habe. Der Senat habe aus den in Betracht kommenden Gemeindebeschlüssen jedoch die Ueberzeugung gewonnen, dass die Ochtruper Wasserleitung keine öffentliche Gemeindeanlage sei. Einzelne Beschlüsse über das Recht der Gemeinde, mit den Abnehmern Verträge abzuschliessen, ständen des Inhaltes der Verträge wegen dem entgegen, dass man von einem allgemeinen Benutzungsrechte sprechen könne. Die Polizeiverordnung habe aus diesen Gründen den Anschlusszwang nicht festlegen können und die Verfügung sei nicht gerechtfertigt.

Schewior-Münster i/W.

Aus den Zweigvereinen.

Hauptversammlung des Württembergischen Geometervereins.

Der Württembg. Geometerverein hielt seine von 120 Mitgliedern besuchte Jahresversammlung am 20. Juli d. J. in Göppingen ab. Angenehm überraschte die Aufmerksamkeit der Stadtverwaltung, welche durch reichliche Beflaggung der öffentlichen Gebäude und der Hauptstrasse, sowie durch freundliche Ueberlassung der Städt. Turnhalle zu einem Versammlungslokal und durch überaus festliche Ausschmückung derselben grösstmöglichstes Entgegenkommen zeigte. In einem Nebensaal war eine kleine Ausstellung von Plänen und fachtechnischen Artikeln untergebracht, welche sich grosser Aufmerksamkeit erfreuen durfte.

Die Versammlung wurde morgens 11 Uhr von dem I. Vorsitzenden, Obergeometer Schäfer-Ulm, eröffnet. Er begrüsste zunächst die erschienenen Ehrengäste und Mitglieder aufs herzlichste und dankte der Stadtverwaltung und Bürgerschaft Göppingens für die gastfreundliche Aufnahme. An Seine Majestät den König wurde ein Huldigungstelegramm abgesandt, das schon im Laufe der Versammlung freundliche Erwiderung fand.

Gemeinderat Illig begrüsste die Gäste herzlich namens der Stadt. Es sei begreiflich, führte der Redner aus, dass eine Stadt wie Göppingen, die sich so rapid entwickle und infolgedessen auch eine starke Bautätigkeit entfalte, besonderes Verständnis habe für die Bedeutung des Geometerstandes, der neben eisernem Willen und Energie auch viel Intelligenz erfordere. Da der Geometer die Aufgabe habe, die Streitigkeiten des Besitzstandes zu schlichten, trage er viel zur Verwirklichung der Harmonie bei und von Harmonie mögen auch die Verhandlungen begleitet sein.

Aus dem Geschäftsbericht über das 48. Vereinsjahr, den der Vorsitzende erstattete, möge erwähnt sein, dass der Verein zurzeit 516 Mitglieder zählt. In vier Vorstands- und ebensoviel Ausschusssitzungen wurden die Vereinsgeschäfte erledigt. Es wurden behandelt in erster Linie die Frage der Verstaatlichung des Katastervermessungswesens. Auf eine Eingabe habe das Kgl. Finanzministerium mitgeteilt, dass zunächst Versuche in einigen Oberamtsbezirken zur Gewinnung von Anhaltspunkten für eine etwaige Organisationsänderung des Katastervermessungswesens angestellt werden, dass aber jedenfalls vor endgültiger Stellungnahme der beteiligten Ministerien zu dieser Frage einer Vertretung der Katastergeometer Gelegenheit zur Geltendmachung ihrer Wünsche und Interessen gegeben werde. Die Versuche werden nun in drei Bezirken gemacht und es sei deren Ergebnis abzuwarten. Noch eine weitere für die Katastergeometer wichtige Sache habe die Vereinsleitung beschäftigt, nämlich die Verbesserung der Pensionsverhältnisse der Katastergeometer und ihrer Hinterbliebenen anlässlich der bevorstehenden Revision des Pensionsgesetzes für die Körperschaftsbeamten. Hier sei der Vorstand gemeinsam mit zehn anderen Beamtenverbänden beim Ministerium des Innern vorstellig geworden. Speziell handle es sich für die Katastergeometer um allgemeine Gestattung des Beitrittsrechts. Die weiteren Wünsche beträfen die Einrechnung der Assistentendienstzeit, in Privatstellung oder bei nichtwürttembergischen Aemtern, die Ermässigung der Beitragsleistung der Versicherten, die Wahl des Verwaltungsrats der Körperschaftspensionskasse usw.

Weiter habe der Vorstand an die Regierung ein Bittgesuch um Verleihung einer geschützten Berufsbezeichnung an die Geometer nach Erstehung der Staatsprüfung gerichtet. Aus der Vereinigung der Eisenbahngeometer habe sich im Frühjahr eine „Vereinigung der staatlichen Geometer“ gebildet, da die letzteren notgedrungen ihre Wünsche bei ihren vorgesetzten Behörden selbst vertreten müssen. Der Zusammenhalt mit dem Hauptverein sei aber durch entsprechende Satzung der Vereinigung gewahrt worden.

Der Kassier, Hofgeometer Geilsdörfer, erstattete den Rechnungsbericht, nach welchem die Finanzlage des Vereins eine günstige ist. Die Einnahmen betrugen im ganzen 3599 Mk., denen Ausgaben in Höhe von 3484 Mk. gegenüberstehen, so dass eine Zunahme des Vereinsvermögens von 115 Mk. zu verzeichnen ist. Auch die Unterstützungskasse ist um 543 Mk. günstiger gestellt als im Vorjahr.

Der Vorsitzende hielt sodann einen Vortrag über „Beitrag zum Studium der Frage einer neuen Gebührenordnung für Katastervermessungen“. Seine Ausführungen stützten sich auf ein umfangreiches, durch graphische Darstellungen veranschaulichtes Material aus dem Bezirk Ulm. Er kam zu dem Ergebnis, dass die Einführung des Grundbuchs

sowie der neuzeitliche Städtebau keine Vereinfachung der Vermessungen und somit auch keine Verminderung der Kosten gebracht habe. Das Gegenteil sei der Fall. Bei diesem Umstand treffe die bestehende Verrechnungsart nach dem Zeitaufwand die Grundbesitzer oft hart. Die Vermessungskosten stehen vielfach nicht mehr im Verhältnis zum Wert des Grundstücks, insbesondere bei kleinen und ertragslosen Grundstücken. Es trete deshalb zuweilen bei den Grundbesitzern die irrige Meinung hervor, dass eine Gebührenüberforderung vorhanden sei, obgleich der Katastergeometer mitunter nicht auf seine Rechnung komme. Bei grösseren Grundstücken wirken die Vermessungskosten auch nach der bisherigen Verrechnungsart gleichmässiger. Eine gerechtere Umlage sei am Platz und lasse sich erreichen durch Normen, die in Beziehung zur Grösse und zum Wert der Grundstücke stehen. Redner erntete für seine interessanten und lehrreichen Ausführungen lebhafte Zustimmung und herzlichen Dank. In der folgenden Debatte kam noch zum Ausdruck, dass ausser der Grösse und dem Wert der Grundstücke auch deren Form, Umfang, Steigungsverhältnisse, Bepflanzung, sowie die Zahl der fehlenden Grenzmarken auf die Höhe der Vermessungskosten von Einfluss seien und bei einem neuen Gebührentarif Berücksichtigung verdienen würden. Uebereinstimmend bestand aber die Meinung, dass sich die Einführung eines andern Verrechnungsmodus wohl erst mit einer anderen Organisation des Katastervermessungsdienstes durchführen lasse.

In Anbetracht der allgemeinen Teuerung der Lebenshaltung wurde der Ausschuss beauftragt, um Erhöhung der Gebührensätze für die öffentlichen Feldmesser nachzusuchen. Dabei wurde der Wunsch ausgesprochen, dass nur für Katastervermessungen, insoweit eine Vereinbarung mit dem Auftraggeber nicht getroffen wird, Gebührensätze vorgeschrieben werden sollen, während für alle anderen Arbeiten des Geometers, die der freien Konkurrenz unterliegen, amtliche Gebührensätze nicht am Platze seien.

Einen weiteren Vortrag hielt Stadtgeometer Schmelz-Stuttgart über „Der Geometer im Dienst der Wasserkraftanlagen“. Die instruktiven Ausführungen über dieses Spezialgebiet wurden durch zahlreiche Lichtbilder von bestehenden Wasserwerken wirkungsvoll ergänzt und fanden dankbare Aufnahme.

Schliesslich wurde noch über die Aufstellung von Grundsätzen für die praktische Ausbildung der Zöglinge und der Vermessungstechniker sowie über Gehaltssätze für Geometergehilfen und Vermessungstechniker beraten und die endgültige Regelung dieser Angelegenheit einer Kommission von 13 Mitgliedern übertragen.

An die Verhandlungen schloss sich ein gemeinsames Mittagsmahl an, zu welchem sich auch die Damen, die während derselben die Sehenswürdigkeiten der Stadt besichtigt hatten, einfanden.

Einen würdigen Abschluss fand die Versammlung am folgenden Sonntag durch einen Ausflug auf den Kaiserberg Hohenstaufen.

Stuttgart, 1. September 1912. *Neuweiler.*

Entwicklung der Zeisswerke.

Die Zahl der Geschäftsangehörigen bei der Firma Carl Zeiss, Jena, hat im Monat Juli d. Js. 4000 überschritten. Sie betrug Ende Juli 4023; davon waren 3700 im Jenaer Werk beschäftigt. Das erste volle Tausend wurde im März 1900, das zweite im Juni 1908, das dritte im Februar 1911 erreicht. Zahlenmässig drückt sich die Entwicklung der Zeisswerke anschaulich in folgenden Ziffern aus. Es betrug:

im Jahr	die Zahl der Geschäftsangehörigen (Beamten und Arbeiter)
1880	82
1885	240
1890	440
1895	615
1900	957
1905	1355
1910	2576
1912	4023

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Se. Maj. der König geruhten, dem Direktor des Geodätischen Instituts bei Potsdam, Geheimen Oberregierungsrat Professor Dr. Robert Helmert die Grosse Goldene Medaille für Wissenschaft zu verleihen; ferner dem Abteilungsvorsteher am Geodätischen Institut in Potsdam, Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Albrecht den Roten Adlerorden 2. Kl. mit Eichenlaub, sowie den Oberlandmessern Jakob Göbel zu Rotenburg a/F. und Heinrich Gross zu Cassel, dem Kat.-Kontrolleur a. D. Steuerinpektor Christian Schumacher zu Düllen im Kreise Kempen (Rhein) und dem Oberlandmesser a. D. Alfred Lange zu Erfurt, dem Kat.-Kontrolleur a. D. Steuerinspektor Herm. Becker zu Bromberg den Roten Adlerorden 4. Kl., dann den Kat.-Kontrolleuren a. D. Steuerinspektoren Wilhelm Holste zu Salzwedel und Wilh. Herz zu Düsseldorf-Haarde den Kgl. Kronenorden 3. Kl. zu verleihen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D.
München O., Weissenburgstr. 9/2.

und

Dr. O. Eggert, Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 31. Band XLI.

1. November.

Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen vom Jahre 1911.

Von M. Petzold in Hannover.

Etwaige Berichtigungen und Nachträge zu diesem Literaturbericht, die im nächsten Jahre Verwendung finden können, werden mit Dank entgegengenommen.

Einteilung des Stoffes.

16. Geschichte des Vermessungswesens, Geometervereine, Versammlungen und Ausstellungen.
17. Organisation des Vermessungswesens, Gesetze und Verordnungen, Unterricht und Prüfungen.
18. Verschiedenes.

1. Lehr- und Handbücher, sowie grössere Aufsätze, die mehrere Teile des Vermessungswesens behandeln.

Abendroth, A. Die Praxis des Vermessungsingenieurs. Geodätisches Hand- und Nachschlagebuch für Vermessungs-, Kultur- und Bauingenieure, Topographen, Kartographen und Forschungsreisende. Mit Unterstützung durch zahlreiche Ministerien, Behörden, wissenschaftliche Institute und Vereine bearbeitet. Mit 129 Textabbildungen und 13 Tafeln. Berlin 1912, Parey. Preis geb. 28 Mk.

Ambronn, L. Bericht über die astronomisch-geodätischen Ergebnisse der deutsch-französischen Expedition zur Aufnahme des Ostkamerun-Grenzgebietes. Nach den Beobachtungen der Herren v. Seefried, Winkler und v. Reitzenstein in den Jahren 1905—1907 bearbeitet. Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten 1910, S. 171—189.

Auerbach, F. und *Rothe, R.* Taschenbuch für Mathematiker und Physiker. 2. Jahrgang 1911. (IX u. 567 S.) Leipzig, Teubner. Preis geb. 7 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 689.

Berthaut. Topologie. Étude du Terrain. 3 Bände. Paris 1910, Service géographique de l'armée. Bespr. in d. Geograph. Zeitschr. 1911, S. 593.

Birk, A. Der Wegebau. In seinen Grundzügen dargestellt für Studierende und Praktiker. 3. Teil: Der Tunnelbau. (V u. 103 S. 8° mit 89 Abb. im Text u. 1 Taf.) Leipzig u. Wien 1911, Deuticke. Preis geb. 4 Mk. Bespr. in d. Zentralblatt d. Bauverwaltung 1911, S. 600.

Cappilleri, A. Lehrbuch der Vermessungskunde für den Gebrauch an Gewerbeschulen, zugleich als Hilfsbuch für Bau- und Maschinentechniker etc. Bibliotheksnummer 476. Klauser u. Lahn. Wien 1912, Deuticke. Preis geh. 3,60 Kr., geb. 4 Kr. Bespr. in der Oesterreich. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 364.

Dokulil, Th. Anleitung für die Herstellung und Justierung geodätischer Instrumente. II. Teil: Nivellierinstrumente, Tachymeter, photogrammetrische Instrumente, Kartierungsinstrumente und Planimeter. Nikolassee bei Berlin 1911, Verlag der Administration der Fachzeitschrift „Der Mechaniker“. (382 S. mit 141 Fig. im Texte.) Preis 5,50 Mk. Bespr. in d. Oesterreich. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 332; d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 586.

Doležal, E. Studien zur Markscheidekunde. Berg- u. Hüttenmännisches Jahrbuch (Leoben) 1911, S. 99—134. Fortsetzung der Abhandlung aus d. Jahrg. 1908 derselben Zeitschrift.

Geodätisches Institut, Kgl. Preuss. Veröffentlichung, neue Folge Nr. 52. Konforme Abbildung des Erdellipsoids in der Ebene. Von L. Krüger. Potsdam 1912, Druck u. Verlag von Teubner in Leipzig.

— Veröffentlichung, neue Folge Nr. 53. Astronomisch-geodätische Arbeiten im Jahre 1911. Bestimmung der Längendifferenzen Gotha-Knüll, Knüll-Erndtebrück, Erndtebrück-Bonn und Bonn-Düsseldorf und der Polhöhe auf dem Dreieckspunkte Erndtebrück. Berlin 1912, P. Stankiewicz.

Grootkoff, A. Geodesie. Bewerkt naar het college van Prof. H. J. Heuvelink. (VIII u. 72 S. 8°.) Delft, J. Waltman. Bespr. in d. Jahrbuch über die Fortschritte der Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 991.

Günther, S. Vergleichende Mond- und Erdkunde. (XI u. 193 S. 8° mit 4 Taf.) Braunschweig 1911, Vieweg u. Sohn. (Die Wissenschaft, Sammlung naturw. u. mathem. Monographien, Heft 37.) Preis 5 Mk.

Hammer, E. Lehrbuch der elementaren praktischen Geometrie (Vermessungskunde). Band I, Feldmessen und Nivellieren, des Lehrbuchs für Vermessungskunde, besonders für Bauingenieure. (766 S. mit 500 Fig. im Text.) Leipzig u. Berlin 1911, Teubner. Preis geh. 22 Mk., geb. 24 Mk. Bespr. in d. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungw. 1911, S. 298; d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 411; d. Mitteilungen aus d. Markscheidewesen 1911, S. 131; d. Zentralblatt d. Bauverwaltung 1911, S. 340.

Hann, J. Handbuch der Klimatologie. Bd. III: Klimatographie. II. Teil: Klima der gemässigten Zonen und der Polarzonen. Dritte, wesentlich umgearbeitete u. vermehrte Aufl. (IX u. 713 S. 8°.) Stuttgart 1911, Engelhorns Nachf. Preis 23 Mk. Bespr. in d. Meteorol. Zeitschr. 1911, S. 380; d. Geograph. Zeitschr. 1911, S. 653; d. Mitteilungen aus d. Gebiete d. Seewesens 1911, S. 1197.

Hayford, J. F. Supplementary Investigation in 1909 of the Figure of the Earth and Isostasy. Coast and Geodetic Survey (U. St.). Washington 1910. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 534.

Hilfiker, J. Das Nivellementspolygon über den Simplonpass und durch den Tunnel. Mit zwei Studien: „Der mittlere Fehler des theoretischen Schlussfehlers“ und „Die Schwere in der Lotlinie von Simplonhospiz“ von Dr. Th. Niethammer. Mit sechs Tafeln im Anhang. Separatabdruck aus Band XII der „Astronomisch-geodätischen Arbeiten in der Schweiz“, herausgeg. von der Schweiz. geodät. Kommission. Zürich 1910, Beer u. Co. Bespr. in d. Schweiz. Bauzeitung 1911, 57. Bd., S. 103; d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 685.

Imhoff. Die Reinhaltung der Ruhr. Bearbeitet im Auftrage des Herrn Regierungspräsidenten von Bake in Arnsberg. Essen-Ruhr 1910, C. W. Haarfeld. (40 S. mit 3 grossen Plänen.) Preis 3 Mk. Bespr.

in d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 12. Bemerkungen hierzu ebendas. S. 146—148.

Internationale Erdmessung. Neue Folge der Veröffentlichungen, Nr. 22. Resultate des Internationalen Breitendienstes. Band IV, von Th. Albrecht und R. Wanach. Mit 6 Tafeln. Berlin 1911, G. Reimer.
— Verhandlungen der vom 21. bis 29. September 1909 in London und Cambridge abgehaltenen sechzehnten allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung. Herausgeg. vom ständigen Sekretär H. G. van de Sande Bakhuyzen. III. Teil: Spezialbericht über die relativen Schweremessungen. Mit 2 Karten. Berlin 1911, G. Reimer.

Johannessen, H. Laerebok i landmaaling. Kristiania 1911, X. Aschehoug & Co. Bespr. in d. Tidsskrift for Opmaalings- og Matrikulsvaesen 1911, S. 90.

Johnson, J. B. Theory and praktice of Surveying. 17. Ausg., bearbeitet von L. S. Smith. (8° mit Taf. u. Fig.) New York 1910. Preis in Leinw. geb. 17,50 Mk.

Krümmel, O. Handbuch der Ozeanographie. Band II: Die Bewegungsformen des Meeres (Wellen, Gezeiten, Strömungen). 2. völlig neu bearbeitete u. wesentlich erweiterte Aufl. (VIII u. 766 S. 8° u. Tabellenanhang.) Stuttgart 1911, Engelhorn. Preis 32 Mk. (Bibliothek geograph. Handbücher, begründet von F. Ratzel, neue Folge, herausgeg. von A. Penck.) Bespr. in d. Meteorol. Zeitschr. 1911, S. 474; d. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteor. 1911, S. 577; d. Mitteilungen aus d. Gebiete d. Seewesens 1911, S. 723.

v. Lommel, E. Lehrbuch der Experimentalphysik. 17.—19. neubearb. Aufl., herausgeg. von Prof. Dr. W. König. (X u. 644 S. Gr. 8° mit 441 Fig. u. 1 farbigen Spektraltafel.) Leipzig 1911, J. A. Barth. Preis 6,60 Mk., in Leinw. geb. 7,50 Mk.

Lorenz, H. Einführung in die Elemente der höheren Mathematik und Mechanik. Für den Schulgebrauch u. zum Selbstunterricht bearbeitet. (V u. 176 S. 8° mit 126 Abbildungen.) München 1910, Oldenbourg. Preis in Leinw. geb. 2,40 Mk.

Löschner, H. Beobachtungsheft für Nivellements, für einfache Winkelmessung, für direkte Längenmessung, für tachymetrische Aufnahmen. Brünn 1911, C. Winiker. Preis für jedes Heft 50 Heller.

v. Mangoldt, H. Einführung in die höhere Mathematik. Leipzig. Preis 12 Mk.

Meteorologisches Institut, Kgl. Preuss. Veröffentlichungen, herausgeg. durch G. Hellmann. Nr. 227: Bericht über die Versammlungen des Internat. Meteorol. Komitees und dessen Kommission für Erdmagnetismus und Luftelektrizität. (117 S.) Berlin 1910. Preis 4 Mk.

Newcomb-Engelmanns Populäre Astronomie. 4. Aufl. In Gemeinschaft mit den Herren Prof. Eberhard, Prof. Ludendorff, Prof. Schwarzschild herausgeg. von Prof. Dr. P. Kempf. (XVI u. 772 S. Lex. 8° mit 213 Abbild. im Text u. auf 21 Taf.) Leipzig 1911, W. Engelmann. Preis 14 Mk., in Leinw. geb. 15,60 Mk.

New Zealand, *Department of Lands*. Report on the Survey Operations for the year 1909—10 by John Strauchon, Surveyor-General. Wellington 1910. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 287.

Nyholm, H. V. Laereb*ø*ger til Brug ved Landinspekt*ø*releverne Undervisning i Landmaaling. Kj*ø*benhavn 1906—1910, H. Christensen. Fejlteorie (85 Oktavsider). Instrumentlaere (190 Oktavsider og 12 Planer). Opmaalingslaere (318 Oktavsider, med tilh*ø*rende Eksempler til Opmaalingslaere, 36 Sider og 3 Planer i Bikubeformat). Bespr. in d. Tidsskrift for Opmaalings- og Matrikulsvaesen 1911, S. 119.

Pascal, E. Repertorium der höheren Mathematik. 2. Aufl. 1. Bd.: Analysis. Erste Hälfte. Leipzig u. Berlin 1910, Teubner. Preis geb. 10 Mk. — 2. Bd.: Geometrie. Erste Hälfte. Leipzig u. Berlin 1910, Teubner. Preis geb. 10 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 286.

Petzold, M. Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen vom Jahre 1910. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 823—830, 841—856, 857—873 u. 889—899.

Ramann, E. Bodenkunde. 3. Aufl. (XV u. 619 S. 8°, 63 Textabb. u. 2 Taf.) Berlin 1911, Springer. Preis 17,40 Mk. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, 1. Halbb., S. 263.

Reiss, R. Nachtrag zur II. Auflage des Schönbergerschen Handbuches: Der Katasterbeamte in Preussen. (75 S.) Liebenwerda 1910, R. Reiss. Preis geb. 2,50 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 13.

Rudzki, M. P. Physik der Erde. (VIII u. 584 S. 8°. 5 Tafeln.) Leipzig 1911, Tauchnitz. Preis 14 Mk. Bespr. in d. Meteorol. Zeitschr. 1911, S. 46; d. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteor. 1911, S. 217.

Scheffers, G. Lehrbuch der Mathematik für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik. Einführung in die Differential- und Integralrechnung und in die analyt. Geometrie. 2. Aufl. (VIII u. 732 S. Gr. 8° mit 413 Fig.) Leipzig 1911, Veit u. Co. Preis 18 Mk., in Leinw. geb. 19,50 Mk.

v. Schlebach, W. Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik, XXXV. Jahrg. 1912. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 902; d. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Vermessungsbeamten 1911, S. 285.

Schneider, *C.* Gärtnerische Vermessungskunde. Berlin 1911, Parey.

Schubert, *J.* Hauptsätze der Geodäsie. Ein Leitfaden für Vorlesungen und Wiederholungen. Eberswalde 1910, W. Jancke.

Schweiz. Geodät. Kommission. Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz. XII. Schwerebestimmungen in den Jahren 1900—1907. Das Nivellementspolygon am Simplon. (VIII u. 422 S. 4° mit 13 Taf.) Zürich 1910. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 35.

Service géographique de l'Armée. Topologie. Études du Terrain. Par le Général Berthaut. Bd. I u. II. Paris 1909/10, Service Geogr. Bespr. von E. Hammer in Petermanns Mitteilungen 1911, 1. Halbb., S. 277 bis 259.

Tapla, Th. Grundzüge der niederen Geodäsie. Bd. IV: Verwertung von geodätischen Aufnahmen. (VI u. 62 S. nebst 10 Taf.) Leipzig u. Wien 1911, F. Deuticke. Preis geh. 3 Mk. Bespr. in d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 382.

Travaux et Mémoires du Bureau international des Poids et Mesures, publiés sous les auspices du Comité international. Tome 14. (633 S. Gr. 4° mit Fig.) Paris 1910. Preis 12,50 Mk.

Triangulatie van Sumatra. Driehoeksnet en astronomische plaatsbepalingen in Zuid-Sumatra. De coördinaten der driehoekspunten en astronomische stations. Samengesteld bij de triangulatiebrigade van den topographischen dienst. Met een kaart. Batavia 1911.

Unit. St. Coast and Geodetic Survey. Report of the Superintendent showing the progress of the work from July 1 1908 to June 30 1909. (184 S. 4° mit 10 Netz- u. Uebersichtskarten.) Washington 1909, Gov. Printing Office. Bespr. von E. Hammer in Petermanns Mitteilungen 1911, 1. Halbb., S. 204.

Weber, *H.* und *Wellstein, J.* Enzyklopädie der Elementar-Mathematik. Ein Handbuch für Lehrer u. Studierende. In 3 Bdn. III. Bd.: Angewandte Elementar-Mathematik. 1. Teil: Mathematische Physik. Mit einem Kapitel über Maxima u. Minima von H. Weber u. J. Wellstein. Bearbeitet von Prof. Rud. H. Weber. 2. Aufl. (XII u. 536 S. Gr. 8° mit 254 Fig.) Leipzig 1910, Teubner. Preis in Leinw. geb. 12 Mk.

Weitbrecht, *W.* Lehrbuch der Vermessungskunde. II. Teil: Vertikalmessungen, mit 129 Figuren. Stuttgart 1911, K. Wittwer. Bespr. in d. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Vermessungsbeamten 1911, S. 95; d. Schweiz. Bauzeitung 1911, 57. Bd., S. 277; d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 80.

Witkowski, *V.* Praktische Geodäsie. Petersburg 1910, Ehrlich. (In russischer Sprache.)

2. Mathematik, Tabellenwerke, Rechenhilfsmittel; Physik.

Becker, E. Logarithmisch-trigonometrisches Handbuch auf fünf Dezimalen. 3. Ster.-Ausg. (XVI u. 104 S. Lex. 8°.) Leipzig 1910, Tauchnitz. Preis 1,20 Mk.

Brehmer. Kollineare Rechentafeln für geodätische Rechnungen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 929—934.

Cohn, B. Tafeln der Additions- und Subtraktions-Logarithmen auf sechs Dezimalen. Leipzig 1909, Engelmann. Preis geh. 4 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 191.

Crantz, P. Arithmetik und Algebra zum Selbstunterricht. Teil II: Gleichungen, arithmetische und geometrische Reihen, Zinseszins- und Rentenrechnung, komplexe Zahlen, binomischer Lehrsatz. II. Aufl. (123 S. mit 21 Textfig.) Leipzig 1911. (Aus Natur u. Geisteswelt.) Preis geb. 1,25 Mk.

— Planimetrie zum Selbstunterricht. (IV u. 134 S.) Leipzig, Teubner. (Aus Natur u. Geisteswelt.) Preis geb. 1,25 Mk.

Dingler, H. Die Grundlagen der angewandten Geometrie, eine Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Theorie und Erfahrung in den exakten Wissenschaften. (VIII u. 159 S.) Leipzig 1911. Preis geh. 5 Mk.

Düsing, K. Leitfaden der Kurvenlehre. (Analytische Geometrie der Ebene.) Mit zahlreichen Anwendungen aus der Technik von E. Preger. (137 S. 8° mit 117 Fig.) Hannover 1911, M. Jänecke. Preis 2,20 Mk. Bespr. in d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 218.

Enberg, J. C. Fünfstellige Sinustafel für Maschinenrechnen nach Dezimalteilung des Quadranten. 1910. Bespr. in d. Tidsskrift for Opmaalings- og Matrikulsvaesen 1911, S. 64.

Fuchs, K. Graphische Elimination mit zwei Unbekannten. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 249 u. 250.

— Lotverfahren. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 273—285 u. 305—319.

Girndt-Liebmann. Logarithmen- und Kurven-Tabellen für Tiefbauschulen. Leipzig 1911, Teubner.

Harksen. Die Kurven 2. Ordnung. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 613—624.

Haupt, F. Die pythagoräischen Zahlen und der Fermatsche Satz. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 141—146.

Hoecken, K. Arithmetischer und trigonometrischer Universalrechenapparat nach Hamann. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 101—105.

Kirfel, P. Ein Beitrag zum Problem der Rechenmaschine. Der Mechaniker 1911, S. 25—27.

Kühtmanns Rechentafeln. Ein handliches Zahlenwerk mit zwei Millionen Lösungen, die alles Multiplizieren und Dividieren ersparen und selbst die grössten Rechnungen dieser Art in wenige Additions- oder Subtraktionszahlen auflösen. Nebst Tafeln der Quadrat- und Kubikzahlen von 1 bis 1000. (XVI u. 460 S. 24 × 18 cm.) Dresden 1911, G. Kühtmann. Preis geb. in abwaschbarem Leinen 18 Mk. Bespr. in d. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 300; d. Mechaniker 1911, S. 167; d. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteor. 1911, S. 513; d. Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbahnw. 1911, S. 286.

.... Kühtmanns Rechentafeln und Riems Rechentabellen im Vergleich mit L. Zimmermanns Rechentafeln. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 393—404.

Láska, W. Ueber graphische Auflösung von überzähligen linearen Gleichungen zwischen zwei Unbekannten. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw, 1911, S. 285—288.

Licht. Der Hypotenusen-Rechenstab. D. R.-G.-M. 453904. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 609—611.

(Fortsetzung folgt.)

Die Neuvermessung der Stadt Strassburg.

Vortrag bei der 28. Hauptversammlung des D. G.-V. von Oberkatasterinspektor Steuerrat **Rodenbusch.**

(Schluss von Seite 804.)

Die Ermittelung und Vermarkung der Grenzen. Nach § 24 des elsass-lothringischen Katastergesetzes haben die in einer auf Stückvermessung beruhenden Karte als unstreitig eingetragenen Grenzen nach Schluss der Offenlegung des neuen Katasterwerkes für die beteiligten Eigentümer dieselbe Bedeutung, als wenn sie von ihnen selbständig vereinbart und festgesetzt worden wären. Auch kann durch Uebergriffe über die in der Karte verzeichneten Grenzen weder Besitz noch Ersitzung begründet werden. Nach diesen Bestimmungen kann eine Aenderung der in den Karten als unstreitig eingetragenen Grenzen gegen den Willen eines Beteiligten auf gerichtlichem Wege nicht erstritten werden, vielmehr ist die Karte mit den die Grenze bestimmenden Massen bei Grenzstreitigkeiten allein massgebend. Es muss daher bei der Ermittelung, Vermarkung, Aufnahme und Kartierung der Grenzen mit der grössten Sorgfalt verfahren werden, weil jeder Irrtum bei diesen Arbeiten zur dauernden Schädigung der Eigentümer führen kann. Um die richtige Ermittelung der Grenzen zu sichern, verpflichtet das Katastergesetz die Grundeigentümer, bei Vermeidung von Geldstrafen, auf Ersuchen der Vermessungsbeamten auf ihren Grundstücken oder auf dem Bürgermeisteramte zu erscheinen, um jede

sachdienliche Auskunft über ihre Grundstücke und deren Grenzen zu erteilen. Können sich die Beteiligten über eine Grenze nicht einigen, so bestimmt der von der Gemeinde zu diesem Zwecke bestellte Schiedsmann die Grenze, die als vorläufige in das Kataster aufzunehmen ist. Diese Grenze erhält zwei Jahre nach Abschluss der Offenlegung der neuen Katasterurkunden dieselbe Bedeutung, wie die als unstreitig eingetragenen Grenzen, es sei denn, dass die Parteien sich inzwischen über eine andere Grenze vereinbart oder den Rechtsweg beschritten haben. Auf diese Weise ist dafür gesorgt, dass die am Schlusse der Katastererneuerung streitig gebliebenen Grenzen innerhalb absehbarer Zeit verschwinden.

Der mit der Leitung der Vermarkung beauftragte Vermessungsbeamte hat zur gütlichen Vereinbarung der Parteien bei zweifelhaften Grenzen nach Kräften beizutragen. Dazu muss er die Ortsgebräuche, die gesetzlichen Bestimmungen über Erwerb und Verlust des Eigentums an Grundstücken sowie das Nachbarrecht genau kennen, damit er die Eigentümer über Streitfragen aufklären und ihnen mit sachdienlichem Rate zur Seite stehen kann. Die Ermittelung der Eigentumsgrenzen in der inneren Stadt war mit vielen Schwierigkeiten verbunden, weil die Grenzen meist unzugänglich sind und innerhalb der die Grundstücke trennenden Brandmauern liegen. Auch sind sie meist sehr unregelmässig, liegen zum Teil in der Mitte der Mauern, zum Teil zerlegen sie diese in Streifen von ungleicher Breite. Von den Eigentümern war sehr oft keine ausreichende Auskunft über die Zugehörigkeit der Brandmauern und die Lage der Grenzen in diesen zu erhalten. Es bedurfte daher grosser Sachkenntnis und Sorgfalt, nicht minder auch einer Fertigkeit im Verhandeln mit den Parteien, um die richtigen Grenzen herauszufinden und die Parteien zu einigen. Wesentlich gefördert wurden die Ermittelung der Grenzen durch von der Stadt bestellte Auskunftspersonen, die viele Jahre als Bauunternehmer in allen Teilen der Stadt tätig waren und eingehende Kenntnisse von den bei der Ermittelung der Grenzen in Betracht kommenden Verhältnissen hatten.

Nach § 15 des Katastergesetzes sind die Eigentumsgrenzen nach den Anordnungen der Vermessungsbehörde dauerhaft zu vermarken. Unterbleibt die Vermarkung, so ist sie von Amtswegen auf Kosten der Verpflichteten auszuführen.

Bei der Auswahl der zu vermarkenden Punkte hat der Vermessungsbeamte darauf zu achten, dass die Grenzen unzweifelhaft bezeichnet und ihre Aufnahme und Wiederherstellung einfach werden. Er hat ferner darüber zu wachen, dass nur vorschriftsmässige Grenzmarken von vorgeschriebener Grösse und Beschaffenheit richtig gesetzt und dauerhaft im Boden befestigt werden.

In den ersten Jahren nach Inkrafttreten des Katastergesetzes hatte man es den Eigentümmern in einigen Gemeinden auf Antrag überlassen,

*

die Steine zur Vermarkung ihrer Grundstücke selbst zu liefern und zu setzen. Hiermit hatte man aber so schlechte Erfahrungen gemacht, dass man seitdem die Gemeinden anweist, das Liefern und Setzen der Grenzmarken für die Eigentümer auf deren Kosten zu besorgen und vereidete Steinsetzer anzustellen, welche die Grenzmarken unter Aufsicht der Vermessungsbeamten zu setzen haben.

Als Grenzmarken wurden in den Gemarkungen der Vororte Strassburgs wetterfeste Vogesensandsteine mit behauenem Kopfe verwendet und zwar auf den Gemarkungsgrenzen solche von 100 cm Länge und 25 cm Stärke, auf den Gewann- und Wegegrenzen solche von 70—75 cm Länge und 15 cm Stärke und auf den Parzellengrenzen solche von 60—65 cm Länge und 12—15 cm Stärke.

Da ein Vermessungswerk nur im Anschluss an dauerhaft vermarkte Messungs- und Grenzpunkte mit der Genauigkeit fortgeführt werden kann, mit der es errichtet worden ist, so beschloss man, auch die Grenzen in der innern Stadt dauerhaft zu vermarken.

Statt der Steine, die hier ausgeschlossen waren, verwendete man Bolzen, welche in die Mauern einzementiert wurden. Hierbei wurden die Grenzmauern an den bei Ermittelung der Eigentumsgrenzen festgestellten Bruchpunkten, ferner an den Punkten, wo sie ihre Stärke oder ihre Zugehörigkeit wechseln, oder wo es zur Klarstellung des Grenzverlaufs notwendig erschien, mit einem 10 mm starken Bohrer durchbohrt und das Bohrloch an beiden Enden zur Bezeichnung des Grenzpunktes durch einzementierte Messingbolzen wieder geschlossen. Vor Einfügung der Bolzen mass man die Mauerstärke durch das Bohrloch zur Benutzung bei der Kartierung der Grenzen und als wertvolles auf anderem Wege nicht zu beschaffendes Probemass für die Richtigkeit der Aufnahme. Auch die Grenze der Strassen gegen die aufstossenden Grundstücke, sowie die Punkte, wo die Grundstücksgrenzen sich von der Strassengrenze abzweigen, wurden mit Bolzen vermarkt. Durch diese Vermarkung sind die Strassengrenzen und die angemessenen Punkte, die wegen der Sockelvorsprünge und der sonstigen Ausladungen der Gebäude in die Strasse in der Regel nicht ohne weiteres zu erkennen sind, unzweifelhaft bezeichnet.

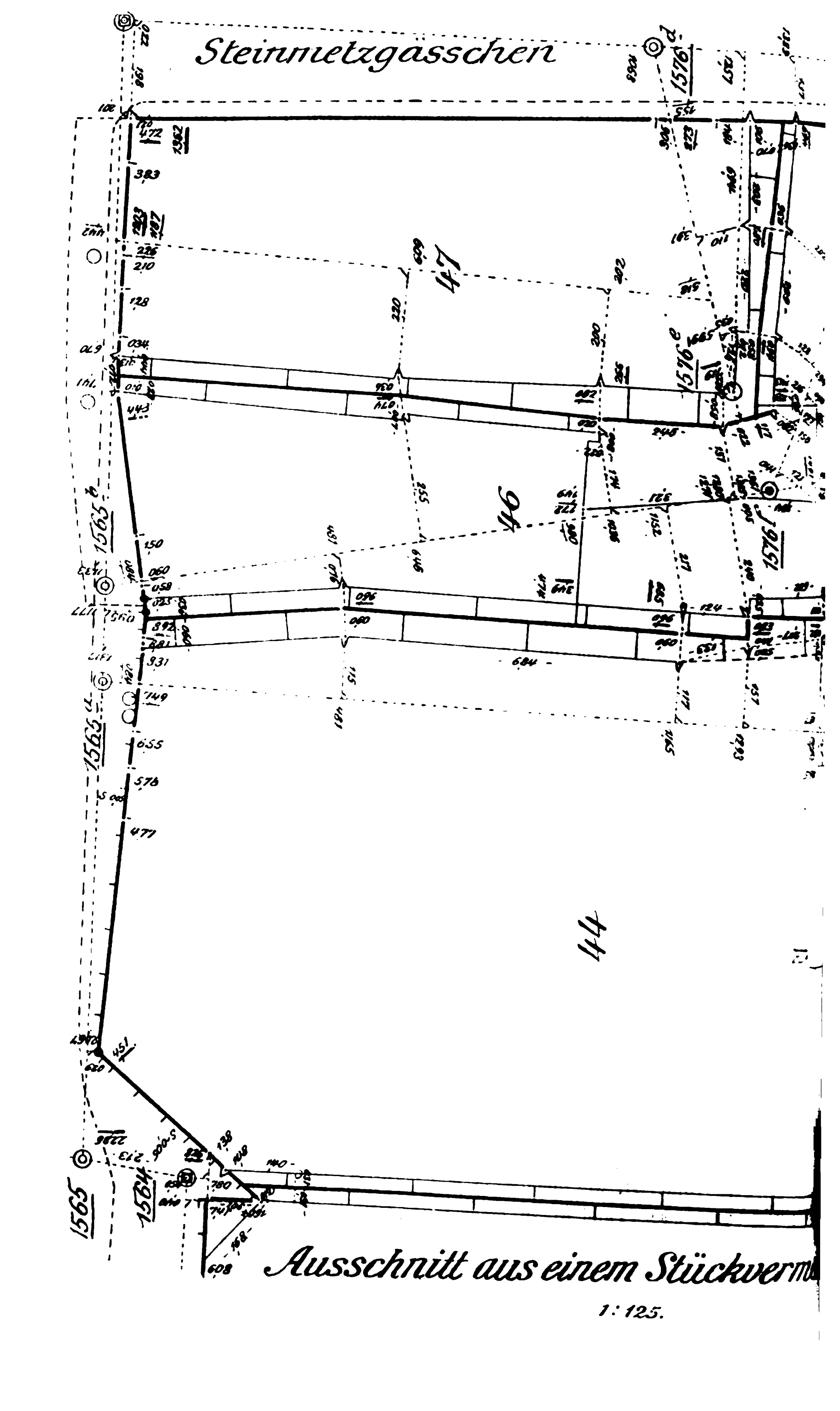
Die Ergebnisse der Grenzermittelung, die gesetzten Grenzsteine, die sonstigen Grenzzeichen und die Mauerstärken wurden in Abzeichnungen des alten Katasterplans — sogenannte Vermarkungsrisse — eingetragen, die bei der Prüfung der Vermarkung durch den leitenden Beamten bei der nachfolgenden Parzellaraufnahme und für den Nachweis der Eigentümer als Unterlage zu dienen hatten.

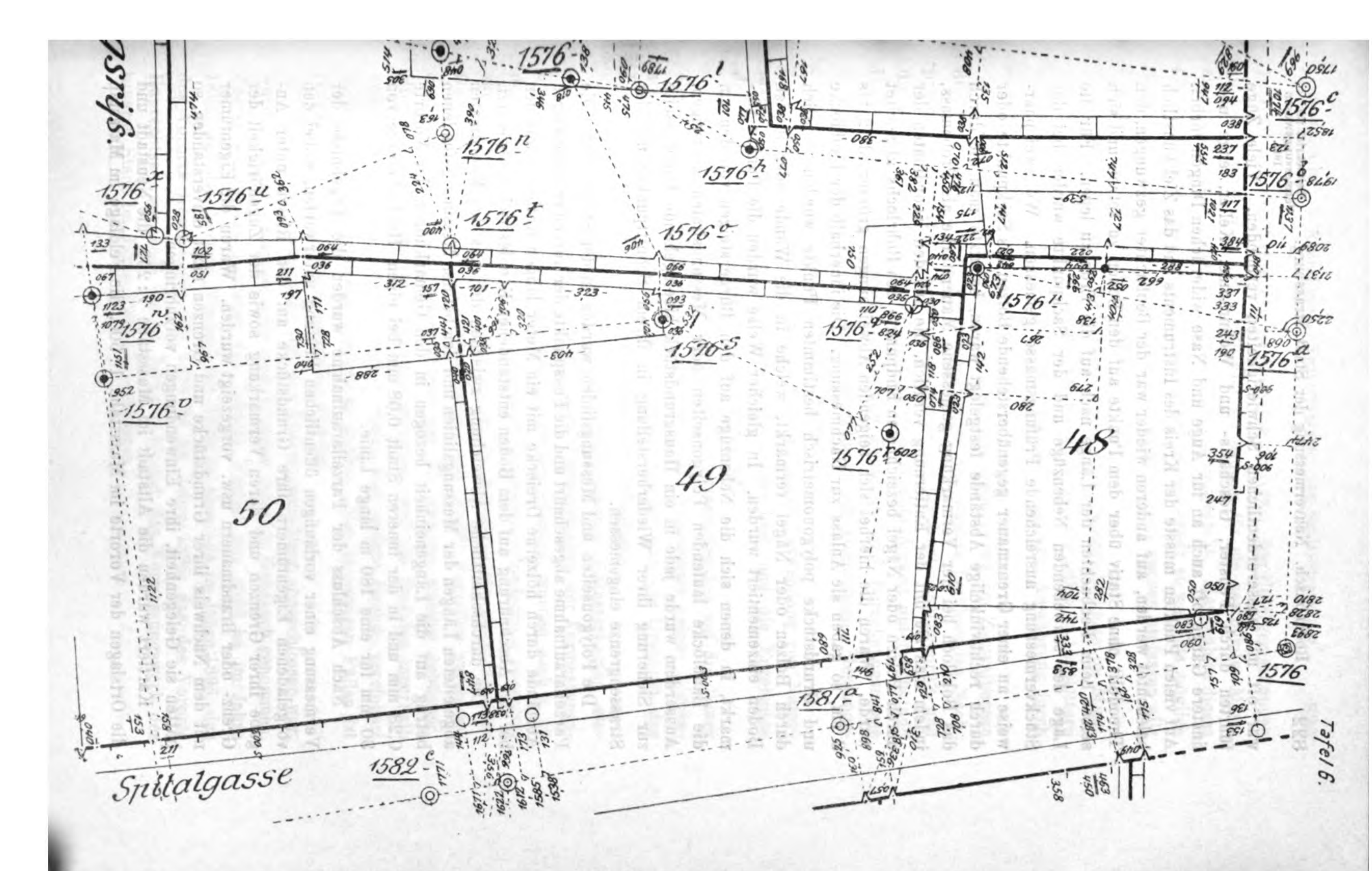
Die Parzellaraufnahme wurde in den Gemarkungen der Vororte in gleicher Weise ausgeführt, wie die in den übrigen Gemarkungen des Landes. Besonderer Wert wurde auf ein klar und zweckmässig angelegtes Linien-

netz gelegt, von dem die Grenzen und Grenzmarken unter Vermeidung langer rechtwinkeliger Abstände eingemessen werden konnten. Zur Sicherung der Wiederherstellung des Liniennetzes und der Grenzen bei späteren Fortführungsmessungen wurden die Aufnahmelinien tunlich über vermarkte Punkte oder auf vermarkte Grenzen gelegt und auch in ihren Schnitten mit Gewann- oder Wegegrenzen zwischen festen Punkten eingemessen. Bei der Parzellaraufnahme insbesondere, aber auch bei den übrigen Abschnitten der Vermessung wurde die Schaffung eines Werkes verfolgt, das nicht nur den zur Zeit der Aufnahme bestehenden Zustand mit der erreichbaren Genauigkeit wiedergeben, sondern auch alle Voraussetzungen dafür erfüllen sollte, dass es bei sachgemässer Fortführung dauernd bei seinem ursprünglichen Werte erhalten werden könnte.

Wie man mit Rücksicht auf die den neuen Katasterkarten durch das Gesetz beigelegte Beweiskraft bei der Ermittelung der Eigentumsgrenzen mit der grössten Sorgfalt verfahren musste, so musste man auch für die Richtigkeit der Aufnahme der Grenzen ausreichende Sicherheit schaffen, um jeden Fehler fernzuhalten, der bei einer späteren Herstellung verloren gegangener Grenzmarken zu dauernder Schädigung eines Grundeigentümers führen könnte. Zu diesem Zwecke wird die Richtigkeit sämtlicher Aufnahmemasse, die zur Festlegung von Eigentumsgrenzen dienen, durch Probemasse gesichert, die aber nicht von dem Stückvermesser, sondern von einem andern Techniker — in der Hauptsache als Breiten — gemessen werden. Dabei sind auch die Stückvermessungsrisse mit dem Felde zu vergleichen und zu prüfen, ob alle Grenzpunkte dauerhaft vermarkt, ob keine Verziehungen von Grenzen und keine sonstigen Irrtümer vorgekommen sind. Die Ergebnisse der Nachmessungen, insbesondere auch die auf Steinlinien und an anderen Stellen ermittelten Einzelbreiten der Grundstücke sind mit den aus den fortlaufenden Massen des Stückvermessers abzuleitenden Grundstücksbreiten zu vergleichen und die dabei bemerkten unzulässigen Abweichungen nach Feststellung der Fehlerursachen zu beseitigen.

Innerhalb der Umwallung, insbesondere in der enggebauten Altstadt mit ihren engen Gassen und verwinkelten Höfen musste die Parzellaraufnahme wesentlich andere Wege einschlagen, wie in den Gemarkungen der Vororte. In die Baublöcke und Höfe wurden im Ausgange von den in den Strassen und Gassen liegenden Polygonzügen oder Linien Nebenzüge geführt, von denen viele in ihren Endpunkten nicht an feste Punkte angeschlossen werden konnten. Von diesen Nebenzügen aus wurden die Grenzpunkte als polygonometrische Sackpunkte oder durch rechtwinkelige Abstände festgelegt, wie aus dem anliegenden Ausschnitte aus einem Stückvermessungsrisse (Tafel 6) zu ersehen ist. Die Anlage der Nebenzüge war dem Stückvermesser überlassen, weil dieser die Bedürfnisse der Stückvermessung am besten wahrnehmen kann. Die Messung der Nebenzüge


Steinmetzgässchen
47
46
44
1576 d
1576 e
1576 f
1565
1565 b
1564
1560
Ausschnitt aus einem Stückverm
1: 125.


Tafel 6.
Spitalgasse
48
49
50

war oft mit ausserordentlichen Schwierigkeiten verbunden. Viele Züge führten durch Fenster, Geschäfts- und Wohnräume, Keller, enge und finstere Gänge oft auch an für Auge und Nase widerlichen Dingen vorbei. Auf vielen Punkten musste der Kreis des Instruments und das Ziel künstlich beleuchtet werden, auf anderen wieder war der Beobachter gezwungen, den Theodolit ohne Stativ über dem Punkte auf den Boden zu setzen und sich selbst beim Beobachten der Länge nach auf die Erde zu legen. Für die Lage der schwebenden Nebenzüge und der Sackpunkte wurden bei der Stückvermessung ausreichende Prüfungsmasse gemessen. Wo zwei paarweise an einer Grenzmauer gegenüberstehende Bolzen als Sackpunkte oder durch rechtwinkelige Abstände festgelegt waren, benutzte man die durch das Bohrloch bei der Vermarkung gemessene Mauerstärke als Probemass, indem man sie mit der Entfernung verglich, die aus den Koordinaten der durch Bolzen oder Nägel bezeichneten Endpunkte des Bohrlochs abgeleitet wurde. Waren die hierbei sich zeigenden Abweichungen grösser als 2 bis 3 cm, so gaben sie Anlass zur Nachmessung. Die innerhalb der Baublöcke und Grundstücke polygonometrisch bestimmten Punkte wurden sämtlich durch Bolzen oder Nägel vermarkt, welche in die Wände oder in den Boden einzementiert wurden. In gleicher Weise wurden die Punkte vermarkt, in denen sich die Nebenzüge auf den Bürgersteigen von den um die Baublöcke laufenden Polygonseiten oder Messungslinien abzweigen. Ausserdem wurde jede in ein Hausgrundstück hineingehende Polygonseite zur Sicherung ihrer Wiederherstellung in ihrem Schnittpunkte mit der Strassengrenze eingemessen.

Die Polygonseiten und Messungslinien wurden in der Stadtlage für die Parzellaraufnahme abgeschnürt und die Fusspunkte der kurzen rechtwinkligen Abstände durch hölzerne Dreiecke mit ein Meter langen Katheten auf den bei der Abschnürung auf dem Boden entstandenen Kreidestrichen abgesetzt.

Die durchschnittliche Abweichung zwischen den aus den Koordinaten abgeleiteten Längen der Messungslinien und den bei der Messung gefundenen betrug auf die Längeneinheit bezogen in den Gemarkungen der Vororte 0,28 mm und in der inneren Stadt 0,08 mm bei einem Höchstbetrage von 30 mm für eine 180 m lange Linie.

Nach Abschluss der Parzellaraufnahme wurden die Ergebnisse der Vermessung einer vorläufigen öffentlichen Prüfung unterworfen, wobei den vorgeladenen Eigentümern ihre Grundstücke auf den Rissen unter Angabe ihrer Grenzen und deren Vermarkung sowie der Zugehörigkeit der Grenz- oder Brandmauern usw. vorgezeigt wurden. Waren die Eigentümer mit dem Nachweis ihrer Grundstücke und Grenzen nicht einverstanden, so hatten sie Gelegenheit, ihre Einwendungen vorzubringen.

Kartiert wurden die Altstadt im Massstabe 1 : 250, die Neustadt und die Ortslagen der Vororte im Massstabe 1 : 500, die Feldlage im Massstab

1 : 1000 und die Waldungen im Massstab 1 : 2000. Die Untergemarkungen sind in Fluren eingeteilt. Jede Flur ist in dem für sie bestimmten Massstabe auf einem Bogen von 80 auf 120 cm dargestellt. Man wählte dieses grosse Format, um die Baublöcke in der innern Stadt so weit als möglich ganz auf einem Blatte unterbringen zu können. Im ganzen umfassen alle 5 Untergemarkungen zusammen 316 Fluren.

Ueber das ganze Stadtgebiet wurde eine Uebersichtskarte im Massstabe 1 : 4000 mit Darstellung aller Gebäude und Parzellen in 14 Blättern in der Grösse von 80/120 cm angefertigt und in farbiger Ausführung durch Druck vervielfältigt.

Nach der Kartierung wurde das Vermessungswerk im Zentralbureau der Katasterverwaltung einer eingehenden alle Punkte berührenden Nachprüfung unterworfen. Jedes Mass wurde auf den Karten nachgeprüft und die Messung auf ihre Zweckmässigkeit und Vollständigkeit untersucht und insbesondere darauf geachtet, ob alle Prüfungs- und Berechnungsmasse sowie die Masse für die Wiederherstellung der Grenzlinien, Messungspunkte und Grenzmarken beschafft waren.

Die Flächen der Grundstücke wurden unter Verwendung von Naturmassen in Verbindung mit Kartenmassen berechnet und die Ergebnisse der Rechnung durch Masseberechnung geprüft.

Es folgte nun die Offenlegung des Vermessungswerkes auf die Dauer eines Monats. Jedem Eigentümer wurde ein Verzeichnis seiner Liegenschaften zugeschickt, während die neuen Karten und die Urschrift des Flurbuchs zur Einsicht für jeden Beteiligten offenlagen.

Beschwerden gegen die in den offengelegten Katasterkarten eingetragenen Grenzen, welche nicht durch Verhandlungen der Vermessungsbeamten mit den Beteiligten erledigt werden konnten, wurden nach § 16 des Katastergesetzes dem von der Stadt bestellten Schiedsmann vorgelegt zur Bezeichnung der als vorläufige in die Katasterkarte einzutragenden Grenzen. In allen 5 Untergemarkungen mit 30000 Parzellen waren am Schlusse des Offenlegungsverfahrens nur 33 Grenzen streitig geblieben. Hiervon sind die meisten endgültig geworden, weil die Parteien innerhalb zweier Jahre nach der Offenlegung weder eine andere Grenze vereinbart noch auch den Rechtsweg beschritten hatten. Nur in wenigen Fällen ist richterliche Entscheidung angerufen worden.

Sobald die Vermessung für eine Vorortsgemarkung abgeschlossen war, wurde das für sie aufgestellte neue Kataster sofort in Gebrauch genommen. Zuerst wurde das Kataster des Vororts Neuhof mit 2163 ha im Jahre 1895, das des Vororts Neudorf mit 1519 ha ebenfalls im Jahre 1895, das des Vororts Königshofen mit 1389 ha im Jahre 1896, das des Vororts Ruprechtsau mit 1801 ha im Jahre 1897 und das Vermessungswerk der inneren Stadt im Jahre 1906 abgeschlossen.

Vervielfältigung der Risse und Karten. Die elsass-lothringische Katasterverwaltung hat alsbald nach Beginn der Katastererneuerungen Versuche gemacht, die neuen Karten in einer eigenen Kartendruckerei zu vervielfältigen, um die an die Kataster- und Grundbuchämter sowie an die Gemeinden abzugebenden Abzeichnungen der Karten auf mechanischem Wege herzustellen; auch sollten die Karten den technischen Verwaltungen des Landes und der Reichseisenbahnen, ferner auch den Grundeigentümern leicht zugänglich gemacht werden.

In der ersten Zeit wandte man das gewöhnliche Ueberdruckverfahren an, indem man die Karten mit chemischer Tusche auf festes Pauspapier durchzeichnete und die Pauszeichnung durch Ueberdruck auf eine Zinkplatte übertrug. Damit hierbei der Massstab der Karte sich beim Uebertragen nicht änderte, durfte die Pause nicht gefeuchtet werden, wodurch aber das Verfahren recht umständlich wurde. Ausserdem hat es den Nachteil, dass man die Urzeichnung nicht unmittelbar, sondern nur mittels einer Pauszeichnung auf die Platte übertragen kann und dass die Pauszeichnung beim Ueberdrucken verbraucht wird. Man gab daher nach einiger Zeit das Ueberdruckverfahren auf und benutzte zur Uebertragung der Zeichnung eine Asphaltlösung, die auf eine als Druckplatte zu benützende Zinktafel aufgestrichen wurde. Die Asphaltschicht hat die Eigenschaft, sich unter den Einwirkungen des Lichts zu verhärten und dadurch gegen die lösende Wirkung des Terpentins bis zu einem gewissen Grade widerstandsfähig zu werden. Diese Eigenschaft der Asphaltschicht ermöglicht es, sie zur Uebertragung von Zeichnungen auf Druckplatten zu benutzen. Man legt die mit gewöhnlicher Tusche angefertigte Zeichnung auf die mit der Asphaltlösung bestrichene Zinkplatte auf und setzt das Ganze in einem Rahmen dem Lichte aus. Die von den Strichen der Zeichnung bedeckten Stellen der Asphaltschicht bleiben, da sie von den Lichtstrahlen nicht getroffen werden, leicht löslich, während die Schicht im übrigen unter den Einwirkungen des das Papier durchdringenden Lichtes gegen Terpentin widerstandsfähig wird. Wäscht man die Platte nach genügender Belichtung mit Terpentin ab, so erscheint die Zeichnung auf der Platte, wie wenn sie auf diese mit der Nadel durch die Asphaltschicht eingeritzt worden wäre. Die Platte wird jetzt mit Essigsäure ausgewaschen und mit einer Schellacklösung überstrichen, wodurch die Strichstellen für die Druckerschwärze aufnahmefähig und haltbar gemacht werden. Alsdann wascht man den bei der Entwickelung der Zeichnung stehen gebliebenen Asphaltgrund weg, schwärzt die Platte ein und kann nun beliebig viele Abzüge machen, die in allen Punkten das genaue Abbild der Urzeichnung sind. Aber auch dieses Verfahren hatte den Nachteil, dass die Belichtung der wenig lichtempfindlichen Asphaltschicht sehr lange Zeit in Anspruch nahm, bei heiterem Himmel etwa 2 Stunden, bei trüberem 2 Tage und länger. Um diesem

Uebelstand abzuhelfen, streicht man seit einigen Jahren eine zweite äusserst lichtempfindliche Chromleimlösung über die Asphaltschicht und braucht nun die Platten mit der daraufgelegten Zeichnung nur kurze Zeit dem Licht auszusetzen. Zeichnungen auf Pauspapier z. B. sind bei hellem Wetter 1 Minute, Stückvermessungsrisse auf starkem Zeichenpapier 7 Minuten zu belichten. Bei zerstreutem Lichte braucht man das 6fache dieser Zeiten. Die Zeichnung muss auf den Platten zweimal entwickelt werden, einmal mit Glyzerin durch die Chromleimschicht und danach durch die Asphaltschicht mit Terpentin. Die neuen Karten und die zugehörigen Stückvermessungsrisse werden auf Blätter in der Grösse von 50 auf $66^2/_3$ cm gedruckt. Die Druckplatten für die Karten werden im Archive der Katasterverwaltung für Nachdrucke aufbewahrt. Die dünnen Zinkplatten beanspruchen für ihre Aufbewahrung im Gegensatze zu den Lithographiesteinen nur sehr wenig Raum und sind bei ihrem geringen Gewichte auch viel leichter zu handhaben als die schweren Steine.

Jährlich kommen etwa 1500 neue Platten hinzu. Die Gesamtzahl der im Archive der Katasterverwaltung aufbewahrten Druckplatten beträgt zurzeit 32000. Von diesen werden im Jahre etwa 10000 Nachdrucke abgezogen, die zum Preise von 1,50 Mk. das Blatt abgegeben werden.

Die Vervielfältigung der Katasterkarten und Risse hat sich so bewährt, dass man sich die elsass-lothringische Katasterverwaltung ohne ihre Kartendruckerei gar nicht mehr vorstellen könnte.

Die Fortführung des Katasters. Die Urkarten werden nicht fortgeführt, sondern unverändert im Archive der Katasterverwaltung aufbewahrt. Als Unterlage für die Fortführungsvermessungen dienen die dem Katasteramte überwiesenen Abdrucke der Katasterkarten und Stückvermessungsrisse sowie die Urschrift des Flurbuchs. Die Katasterkarte des Katasteramts, die Urschrift des Flurbuchs und die Katastermutterrollen werden auf dem laufenden erhalten.

Ueber die Fortführungsvermessungen werden Messurkunden angefertigt, bestehend aus den eigentlichen Messurkunden und den Feldrissen mit den Aufnahmeergebnissen und den zugehörigen Flächenberechnungen. Die Messurkunden dienen als Unterlage für die Beschreibung des neuen Zustandes der Parzellen in den Uebertragungsurkunden und in dem Liegenschaftsbuche des Grundbuchamts und werden als Anlagen zu dem Liegenschaftsbuche beim Grundbuchamt aufbewahrt.

Von jeder Feldrisszeichnung wird mittels Kohlepapier oder durch Lichtdruck eine zweite Ausfertigung hergestellt. Eine Ausfertigung geht an das Katasteramt, die zweite wird im Archive der Katasterverwaltung aufbewahrt.

Sind die Vermessungs- und Grenzpunkte dauerhaft vermarkt, ist auch die Vermessung bei zweckmässiger Anordnung mit Genauigkeit ausgeführt,

auch auf die Bedürfnisse der Fortführung, insbesondere auf die Beschaffung der Wiederherstellungsmasse Bedacht genommen worden, wird endlich durch jährliche Besichtigung und Ergänzung der Vermarkung für deren Erhaltung gesorgt, dann ist es unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht schwer, das Kataster auf dem laufenden und bei seinem ursprünglichen Werte zu erhalten. Die zur Aufnahme der Veränderungen erforderlichen Messungen lassen sich dann ohne Schwierigkeit so in die Urmessung einfügen, als wären die neuen Grenzen usw. schon bei der Urmessung aufzumessen gewesen.

In den neuvermessenen Gemeinden Elsass-Lothringens haben die von der Gemeinde bestellten und verpflichteten Feldgeschworenen für die Erhaltung der Vermarkung zu sorgen. Sie haben ihre Gemarkung jährlich zu begehen und die dabei in der Vermarkung bemerkten Mängel dem zuständigen Katasterkontrolleur anzugeben, der die Mängel unter seiner Aufsicht durch die Feldgeschworenen beseitigen lässt.

Bei den Fortführungsvermessungen sind die Aenderungen so lange als möglich und zweckmässig unmittelbar von den Linien der Urmessung aus aufzunehmen und die Masse für die neuen Grenzen auf die Anfangspunkte der alten Linien zu beziehen. Neu einzulegende Linien müssen an das Liniennetz der Urmessung angeschlossen werden. Unter allen Umständen ist zu vermeiden, dass bei aufeinanderfolgenden, dieselben Parzellen berührenden Fortführungsvermessungen jedesmal neue Linien gelegt werden, wenn die Aufnahme von den bereits vorhandenen bewirkt werden kann.

Nicht so einfach lassen sich freilich die Fortführungsvermessungen in die Urmessung einfügen, wenn bei Stadterweiterungen, beim Entstehen ausgedehnter gewerblicher Anlagen u. dergl. die Gewann- und Parzelleneinteilung in grösseren Flächenabschnitten verschwindet, die vorhandenen Wege aufgehoben werden und ein ganz neues Wegenetz mit Neueinteilung des Grundeigentums entsteht. Bei solchen Umgestaltungen wird das Liniennetz der Urmessung für die Fortführung in der Regel unbrauchbar und muss im Anschluss an die ausserhalb des veränderten Abschnitts bestimmten noch unveränderten Messungspunkte und Linien durch ein neues dem neuen Zustande angepasstes ersetzt werden.

In Strassburg sind nach Abschluss der Vermessung verschiedene grössere Geländeabschnitte durch Umwandlung in Bauland, durch Hafenanlagen usw. gänzlich umgestaltet worden. Das neue Polygon- und Liniennetz wurde für diese Abschnitte erst dann gelegt, wenn die Strassen ausgebaut und darin die neuen Messungspunkte dauerhaft vermarkt werden konnten. Die vor dem Ausbau der Strassen vorkommenden Veränderungen mussten daher zunächst noch im Ausgange von dem alten Messungsliniennetz aufgenommen werden, wurden aber später ebenfalls an das neue Polygon- oder Liniennetz angeschlossen.

Bei allen kleinen und grösseren Fortführungsvermessungen, bei Strassendurchbrüchen usw. hat das Vermessungswerk der Stadt Strassburg allen Anforderungen voll genügt. Es darf hieraus geschlossen werden, dass bei der Erneuerung des Katasters die Vermarkung und Messung mit Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt und alle Voraussetzungen für eine geordnete Fortführung erfüllt worden sind.

Wenn die elsass-lothringische Katasterverwaltung hiernach behaupten darf, für Strassburg ein Vermessungswerk von dauerndem Werte geschaffen zu haben, so soll doch nicht unerwähnt bleiben, dass sie sich bei ihren Arbeiten auf die Erfahrungen stützen konnte, die in anderen Städten auf dem Gebiete der Stadtvermessungen gemacht worden sind.

Aus den Zweigvereinen.

Verein Mecklenburg. geprüfter Vermessungs- und Kulturingenieure.

Bericht über die 20. Hauptversammlung,
abgehalten am 22. Juni 1912 in Rostock.

Am Sonnabend, dem 22. Juni, trafen nachmittags gegen 3 Uhr eine Anzahl Vereinsmitglieder auf dem Bahnhofe Bützow zusammen und fuhren von dort mit Wagen durch die schönen Waldungen der „Darnow“ nach dem Domanialpachthofe Kassow im Amte Schwaan. Die hier kürzlich geschaffenen Wiesenanlagen hatten zu dieser Fahrt Veranlassung gegeben. — Der Gutsverwalter, Herr Schütz, empfing uns und übernahm, da Herr Distriktsingenieur Peltz leider verhindert war, liebenswürdigerweise die Führung. — Die an der Warnow gelegenen Wiesen des Hofes litten, wie alle Warnowwiesen, an stauender Nässe und Ueberschwemmungsgefahr und lieferten nur ein minderwertiges Futter. Nach Eindeichung der Niederung war eine künstliche Entwässerung mit Hilfe eines Schöpfwerkes angelegt worden, das als Triebkraft einen Windmotor und zur Wasserförderung eine offene Wasserschnecke hat. Der Durchmesser des Windrades, welches auf einem 16 m hohen eisernen Turm montiert ist, beträgt $7\,{}^1/_2$ m; die Wasserschnecke hat eine Länge von 5 m bei 600 mm Durchmesser; das Schöpfwerk genügt vollauf, um die etwa 100 ha grossen Niederungsmoorflächen ausreichend zu entwässern. Diese Anlage wurde von den deutschen Windturbinenwerken Rudolf Brauns, G. m. b. H., in Dresden ausgeführt. Ein in der Nähe des Motors gelegenes Torfloch von etwa 1 ha Grösse dient als Sammelbassin. Bei dem grössten Unterschied des Ober- und Unterwassers von 1,5 m fördert der Motor bei mittlerer Windstärke von 4—5 m eine Wassermenge von mindestens 4 cbm in der Minute. Erwähnt mag noch werden, dass das Schöpfwerk nicht unmittelbar an der Warnow, sondern wegen der besseren Fundierung und der Nähe des vorhandenen

Sammelbassins etwa 800 m vom Flusse entfernt aufgestellt ist. — Nach eingehender Besichtigung dieser Anlage nahmen wir die Wiesen in Augenschein. Auf den im vorigen Jahre angelegten Kulturen war die Heuwerbung im vollen Gange und liess eine recht befriedigende Ernte erwarten. Besonderes Interesse erweckten die im Frühjahr dieses Jahres angesäten Flächen, die nach einstimmigem Urteil der Anwesenden in tadellosem Zustande waren. Das eingeschlagene Kulturverfahren, das mit einem sorgfältigen Umbruch der alten Narbe begonnen hatte, bewährt sich auf das Vortrefflichste. Die junge Grassaat war gleichmässig und voll aufgelaufen, so dass auch hier noch in diesem Jahre eine gute Ernte zu erwarten ist. Diesen guten Erfolg verdankt man einmal der mit grosser Sachkenntnis angelegten Entwässerung, die teils durch offene Gräben, deren zu starke Böschungen allerdings beanstandet wurden, teils durch Drainage erfolgte, dann aber auch den von Herrn Schütz mit hohem Verständnis ausgeführten Kulturarbeiten. Beachtung fanden noch zwei Wiesenwalzen und die den Pferden angelegten schwedischen Pferdeschuhe, die man hier in Betrieb zu sehen Gelegenheit hatte. — Nach der etwa $1^1/_2$ stündigen Besichtigung folgten wir gern der freundlichen Einladung des Herrn Schütz zu einer Tasse Kaffee, und bestiegen dann erquickt und zu neuen Taten gerüstet unsere Wagen, die uns nach dem Bahnhofe Mistorf brachten; von dort fuhren wir mit der Bahn nach Rostock, wo im Hotel Europäischer Hof die geschäftliche Versammlung gegen 7 Uhr ihren Anfang nahm. Hier hatten sich 17 Mitglieder eingefunden.

Der Vorsitzende eröffnete die Versammlung mit dem Wunsche für einen gedeihlichen Verlauf derselben und erinnerte dann an das jetzt zehnjährige Bestehen unseres Vereins in seiner neuen Gestalt. In der Förderung der Berufsinteressen hat auch der neue Verein stets seine vornehmste Aufgabe erblickt. Unsere Ziele sind weit gesteckt und nur durch engen Zusammenschluss aller Fachgenossen wird es möglich sein, ihnen näher zu kommen und unsern Platz an der Sonne zu behaupten, denn immer noch sind reaktionäre Kräfte vorhanden, die versuchen, ihn uns streitig zu machen. — An geschäftlichen Mitteilungen war nur zu erwähnen, dass der Entwurf einer neuen Ordnung für Vermessungsingenieure im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin, der auf der Winterberatung durchberaten wurde, weiter ausgearbeitet ist und mit einer Eingabe, die die im Entwurf enthaltenen Paragraphen ausführlich begründet, kürzlich beim Ministerium des Innern eingereicht ist.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung wurde Herrn Kollegen Buss das Wort erteilt zu seinem Referat über die Arbeitsteilung im Vermessungswesen. Wegen Raummangel ist es leider nicht möglich, den Vortrag vollständig wiederzugeben. Der Redner führte etwa folgendes aus: Die Ursachen der grossartigen Entwickelung, welche die Technik im vorigen Jahrhundert

genommen hat, sind zum grössten Teil eine Folge der weitgehendsten Arbeitsteilung. Es ist eine feststehende Tatsache, dass es eine Entwickelung ohne Arbeitsteilung nicht gibt. Nun muss jeder zugeben, dass in unserm Beruf, dem Vermessungswesen, von einer streng durchgeführten Arbeitsteilung nicht die Rede sein kann. Eine zweckmässige Arbeitsteilung wäre hier dahin zu definieren, dass diejenigen Dienst- und Berufsgeschäfte, welche eine wissenschaftliche Vorbildung voraussetzen, oder welche eine entscheidende Tätigkeit oder eine Beurkundung darstellen, von wissenschaftlich gebildeten Technikern, d. h. von geprüften Vermessungs- und Kulturingenieuren, verrichtet werden müssen, alle andern Arbeiten jedoch die nur eine mechanische Tätigkeit enthalten oder keine höhere wissenschaftliche Ausbildung voraussetzen, von niederen Technikern ausgeführt werden sollten. In der Domanialverwaltung werden seit dem Jahre 1902, im Grossherzoglichen Messungsbureau Zeichner beschäftigt. Eine streng durchgeführte Arbeitsteilung bezüglich der von den Ingenieuren bezw Zeichnern auszuführenden Arbeiten besteht nicht. Alle Feldarbeiten. werden jedoch von den Regierungsingenieuren allein ausgeführt. In den Ingenieurdistrikten werden die Zeichner ausser der häuslichen Tätigkeit auch zu Hilfeleistung bei den Feldarbeiten verwandt. Vermessungen, durch die Eigentumsverhältnisse berührt werden, dürfen sie jedoch nicht ausführen. In der Privatpraxis werden die Zeichner in ähnlicher Weise beschäftigt, wie in den Ingenieurdistrikten. Redner vertritt dann im folgenden die Ansicht, dass eine streng durchgeführte Arbeitsteilung nicht nur für das Ansehen unseres Standes, sondern auch für die Allgemeinheit dringend erwünscht ist. Er empfiehlt eine weitgehende (?? Steppes) Verwendung des niederen Technikers auch im Felde. Dieser soll sämtliche mechanischen Arbeiten, einschliesslich der Feldaufnahmen, ausführen, während der Ingenieur die streitigen Grenzsachen erledigt, bei Neumessungen die Anlage des trigonometrischen und polygonometrischen Netzes bestimmt und im übrigen die Aufsicht über die Tätigkeit des Technikers ausübt. Alle Arbeiten des Technikers müssten vom Ingenieur unterschrieben werden und unter seiner Verantwortung gehen. Der Vortragende glaubt, dass durch Uebertragung der Feldaufnahme an Techniker nachteilige Folgen für die Allgemeinheit nicht (?? Steppes) entstehen werden, ist im Gegenteil der Ansicht, dass ein Vorteil durch Verbilligung der Vermessungsarbeiten zu erwarten ist, wenn nicht mehr jede kleine Feldarbeit von einem geprüften Vermessungsingenieur ausgeführt werden braucht. Namentlich aber würden die Ingenieure durch Abnahme der sie oft sehr belastenden mechanischen Geschäfte frei für andere wichtige Aufgaben für das Allgemeinwohl; sie könnten sich dann mehr als jetzt nutzbringend in dem, mit dem Vermessungswesen bei uns eng verknüpften Meliorationswesen betätigen, wo noch manche wichtige Aufgabe ihrer Lösung harrt. Redner

spricht am Schlusse die Hoffnung aus, durch seine kurzen Ausführungen mindestens erreicht zu haben, dass auch diejenigen Kollegen, die dies bisher nicht getan haben, sich mit dieser Frage beschäftigen, damit die angeregte Neuerung vielleicht bald als einheitlicher Wunsch der gesamten Fachgenossen zum Ausdruck kommt.

In der Aussprache über diesen Vortrag wurde allgemein die Technikerfrage als eine der brennendsten bezeichnet. Man war einstimmig der Ansicht, dass Techniker nur als Hilfsarbeiter Verwendung finden könnten, und dass die Begründung einer zweiten Klasse von Feldmessern nicht zu empfehlen sei. Im grossen Betriebe sei es dann zweckmässig, besonderes Personal für häusliche Arbeiten einerseits und für Feldarbeiten andererseits auszubilden. Man gab zu, dass bei Neumessungen niedere Techniker gut zu verwenden sind, während die Ausführung der Fortschreibungsmessungen, mit denen meistens Grenzfeststellungen verknüpft sind, den geprüften Vermessungsingenieuren allein überlassen werden muss, da es in vielen Fällen kaum durchführbar sein wird, dass einer die Grenzen feststellt und ein anderer dieselben später aufnimmt.

Besonders schwierig liegt die Technikerfrage für die Privatingenieure, da es ihnen in der Regel nicht möglich ist, ein gut geschultes Personal heranzuziehen, wie es in der Verwaltung leicht geschehen kann. Man beschloss schliesslich, die Sache im Auge zu behalten.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung erwähnt Herr Distriktsingenieur Mumm einen Artikel aus der deutschen Landwirtschaftlichen Presse über Drainage vom Oberlandmesser Friedersdorff. Dieser geht, unterstützt von Professor Dr. Holdefleiss und Dr. B. Heinze von der Tatsache aus, dass nächst der Entwässerung besonders der Durchlüftung des Bodens die grossen Erfolge der Drainage zuzuschreiben sind und empfiehlt besondere Anlagen, um die Durchlüftung in weitgehendster Weise zu ermöglichen. Hierzu sollen die Saugdrains der einzelnen Systeme durch einen Querdrain abgefangen werden, der durch ein Luftrohr zu Tage geführt wird. Auf diese Weise kann Luft durch das gesamte Rohrnetz geführt werden. Der Referent bittet die Kollegen, dieser Sache Beachtung zu schenken, da sich im allgemeinen leicht mit unseren Drainagen eine weitergehende Durchlüftung verbinden lässt. Besonderen Vorteil kann man sich wohl bei Wiesendrainagen von solcher Einrichtung versprechen.

Herr Stadtingenieur Bühring berichtet über seine Teilnahme an einem achttägigen Kursus bei der Moorversuchsstation in Bremen und spricht den Wunsch aus, dass den Kollegen Gelegenheit geboten würde, hier weitere Kenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiete der Moorkultur zu sammeln. Man beschloss, durch Vortrag an das Ministerium des Innern ein Stipendium für diese Kurse zu erwirken. Die nötigen Schritte sollen durch den Vorstand des Vereins unternommen werden.

Gegen 10 Uhr schloss der Vorsitzende die Versammlung.

Ein Teil der Kollegen vereinigte sich dann im Europäischen Hof zum Abendessen.

Am Sonntag morgen fand man sich bald nach 8 Uhr auf dem Rostocker Hauptbahnhof wieder zusammen zur Fahrt nach der Station Parkentin. Hier erwartete uns Herr Distriktsingenieur Dreyer, um uns einige Kulturanlagen in seinem Wirkungskreise vor Augen zu führen. Von herrlichstem Wetter begünstigt, gelangten wir zu Wagen nach dem Dorfe Allershagen. Es war den Bemühungen des Herrn Dreyer gelungen, die Erbpächter dieses Dorfes zu einem Verbande zu vereinigen, um ein bisher fast ganz ertragloses Niederungsmoor zu meliorieren. Die Vorflut wurde mittelst einer längeren Leitung aus Monier-Rohren von 70 cm lichter Weite beschafft. Zur Entwässerung der Wiesen wurden die in den einzelnen Grundstücksgrenzen vorhandenen Gräben benutzt. An manchen Stellen musste zur Einebnung der Flächen Boden abgetragen werden. Daher machte sich auf dem so zu Tage gebrachten rohen Moor ein schlechteres Wachstum der jungen Gräser bemerkbar. Teilweise waren auch die neu angesäten, an der Oberfläche ausgetrockneten Flächen durch Windverwehungen geschädigt, was ein unregelmässiges Auflaufen der Saat zur Folge hatte. Man war jedoch der Ansicht, dass bei weiterer zweckmässiger Behandlung auch mit dieser Anlage bald gute Erfolge erzielt werden können.

Nach einstündiger Fahrt erreichten wir Doboran, wo das Frühstück angesichts des „Kamps“ vor dem Lindenhofe eingenommen wurde. Sodann führte uns unser Weg nach der Bahrenhorst. Hier wurden vor einigen Jahren Ländereien im Umfange von etwa 80 ha von der Domanialverwaltung angekauft und unter der Leitung des Doboraner Ingenieurdistriktes als Standweide melioriert. Die ganze Fläche ist in neun Koppeln geteilt und gewährt etwa 260 Stück Vieh während der Weidezeit reichlich Nahrung und durch die Möglichkeit der Zuleitung von frischem Bachwasser auch gute Trinkgelegenheit, selbst in den trockensten Zeiten. Zur Aufsicht ist ein Wärter angestellt, der auf der Bahrenhorst wohnt. An Weidegeld wird jetzt gezahlt: für 1 Kalb 30 Mk., für 1 Starke 40 Mk., für 1 Kuh 50 Mk., für 1 Füllen oder Pferd 60 Mk. Das in tadellosem Futterzustande befindliche Vieh legte Zeugnis ab von der Vorzüglichkeit dieser Anlage. Die Weide wird im Verhältnis von 1 : 9 mit Pferden und Kühen bejagt. Eine Düngung erfolgt alle 2 Jahre mit 4 bis 5 Pfd. Kainit und Thomasschlacke auf $^1/_5$ Ar im Verhältnis von 3 : 2. —

Ein weiter Weg durch die Rethwischer Wiesenniederung, welche zum grössten Teil noch der Verbesserung harrt, führte uns dann zu den Kulturwiesen am Konventer See, deren üppiger Pflanzenwuchs uns zeigte, dass wir hier eine Anlage von hoher Rente vor Augen hatten. Es sollen von diesen Wiesen zeitweise 250 Zentner vom Hektar geerntet sein.

Viel Erfreuliches hatten wir gesehen; manche Anregung und Belehrung war uns auf unserer interessanten Fahrt zuteil geworden.

Von den letztgenannten Wiesen gelangten wir auf einem schönen Wege durch den herrlichen Buchenwald bald auf die Chaussee, und nun gings unserm letzten Ziele, dem Seebad Heiligendamm in beeiltem Tempo zu. Gegen 3 Uhr setzten wir uns im Waldrestaurant zur Tafel, an der bald eine fröhliche Stimmung Platz griff. Begeistert nahmen wir das vom ersten Vorsitzenden auf unsern Landesherrn ausgebrachte Hoch auf. Nach dem Essen weilten wir noch einige Stunden an den waldumkränzten Gestaden der Ostsee, — bei dem herrlichen Wetter wohl für alle Teilnehmer ein seltener Genuss. Teils zu Schiff, teils mit der Bahn wandten wir uns am Abend heimwärts, wohl alle mit dem Gefühl, schöne und unvergessliche Stunden verlebt zu haben. Der 1. Schriftführer: *Clauberg.*

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Die Katasterämter Berlin-Wilmersdorf im Reg.-Bez. Potsdam und Daun II im Reg.-Bez. Trier sind zu besetzen.

Königreich Bayern. Auf ihr Ansuchen werden ab 1. November versetzt der Kreisgeometer der Regierung von Schwaben, K. d. F., Rich. Donderer auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amts Weiden unter Ernennung zum Bezirksgeometer, in gleicher Diensteseigenschaft der Kreisgeometer der Regierung von Mittelfranken, K. d. F., Adolf Sinz auf die Stelle eines Kreisgeometers der Regierung von Schwaben, der Bezirksgeom. Christoph Döring in Nördlingen auf die Stelle des Vorstandes des Mess.-Amts Münnerstadt, der Bezirksgeometer Joh. Tresenreiter in Kaiserslautern an das Mess.-Amt Wasserburg; etatsmässig ernannt der gepr. Geometer Mich. Bauer, verwendet im Regierungsbezirke Mittelfranken, zum Kreisgeometer der Regierung von Mittelfranken, K. d. F., der gepr. Geometer Heinrich Bieber, verwendet im Regierungsbezirk Oberfranken, zum Bezirksgeometer beim Mess.-Amte Nördlingen.

Königreich Sachsen. Zum Vermessungsdirektor der Kgl. Haupt- u. Residenzstadt Dresden ist der staatlich gepr. u. verpfl. Verm.-Ingenieur Dipl.-Ing. Georg Wolf (bisheriger Stadtvermessungsamtmann und ständiger Stellvertreter des Vermessungsdirektors daselbst) ernannt worden.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2.
und
Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 32. Band XLI.

11. November.

Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen vom Jahre 1911.

Von M. Petzold in Hannover.

(Fortsetzung von S. 816.)

2. Mathematik, Tabellenwerke, Rechenhilfsmittel; Physik.

Liebisch, W. Ueber die Genauigkeit der Simpsonformeln und ein einfaches Verfahren zur Ermittlung des Fehlers. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Archit.-Vereins 1911, S. 357 u. 358.

Lüdemann, K. Einige Mitteilungen über logarithmisch-graphische Rechenhilfsmittel. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 98 bis 108 u. 120—125.

Meissner, O. Wahrscheinlichkeitsrechnung. Leipzig 1911, Teubner.

Näbauer, M. Vorrichtung zur Auflösung eines linearen Gleichungssystems. Zeitschr. f. Mathematik u. Physik 1910, 58. Bd., S. 241—246. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 113.

Neuendorff, R. Praktische Mathematik, Teil I: Graphisches und numerisches Rechnen. (IV u. 104 S.) Leipzig, Teubner. (Aus Natur u. Geisteswelt.) Preis geb. 1,25 Mk. Bespr. in d. Mechaniker 1911, S. 251.

Peters, J. Einundzwanzigstellige Werte der Funktionen Sinus und Kosinus zur genauen Berechnung von zwanzigstelligen Werten sämtlicher trigonometrischen Funktionen eines beliebigen Arguments sowie ihrer Logarithmen. Aus d. Anh. zu den Abhandl. d. Kgl. Preuss. Aakademie der Wissensch. vom Jahre 1911. (54 S.) Berlin 1911, in Kommission bei G. Reimer. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 633.

Peters, J. Siebenstellige Logarithmentafel der trigonometrischen Funktionen für jede Bogensekunde. (VIII u. 921 S. Lex. 8°.) Leipzig 1911, Engelmann. Preis geh. 28 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 911; d. Zentralblatt d. Bauverwaltung 1911, S. 360.

Pfrogner, A. Ein Schieber zu L. Zimmermanns Rechentafel. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 379—382.

Pollack, Vz. Neuer Spezialrechenschieber für Wasserbau. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Archit.-Vereins 1911, S. 747.

Schulze, F. Ein neuer Rechenstab nach Landmesser Schulze in Niederschönhausen. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 626—637.

Thiele, T. N. Interpolationsrechnung. (XII u. 175 S.) Leipzig 1909, Teubner. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 974.

de Wal, R. A. Logarithmische rekenlinealen. Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde 1911, S. 53—121 u. 1 Tafel.

Werkmeister, P. Ueber graphische Tafeln für Funktionen einer Veränderlichen, insbesondere über graphische Logarithmentafeln. Zeitschr. f. Mathematik u. Physik 1911, 59. Bd., S. 151—162.

Willers, Fr. A. Zum Integrator von E. Pascal. Zeitschr. f. Mathematik u. Physik 1911, 59. Bd., S. 36—42.

3. Allgemeine Instrumentenkunde, Masse; Optik.

Amsler, A. Das Durand-Amslersche Radial-Planimeter. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 213 u. 214. Zusatz hierzu von E. Hammer ebendas. S. 214—217.

Barr, A. und *Stroud, W.* Koinzidenz-Entfernungsmesser mit zwei an den Enden einer Basis vorgesehenen Reflektoren, zwei diesen zugeordneten teleskopischen Systemen mit gemeinsamem Okular sowie zwei drehbaren Ablenkungsprismen. D. R.-P. Nr. 217 543. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 83.

— und — Entfernungsmesser mit aus einem Glasblock bestehender Vorrichtung zur Trennung der Teilbilder. D. R.-P. Nr. 219 894. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 126 u. 127.

Beran, J. Festlegung der Länge des Normalmeters aus den Lichtwellenlängen als Naturmassen. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 382—386.

Bingen, J. Een nieuw statief. Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde 1911, S. 121—124 u. 1 Tafel.

Biske, F. Ein neues Quecksilberniveau. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 209—213.

Breithaupt, W. Ablesevorrichtung für Nonien und Magnetnadeln. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 346—348.

— Die Aufstellung des Breithauptschen Theodolits mit Signalen in der

Grube. 3. Aufl. (26 S. 4° mit 20 Fig.) Cassel 1911. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 219.

Colzi, V., Bardelli, T., Bardelli, A. und *Bardelli, R.* Aus mehreren Prismen bestehende Messvorrichtung für Entfernungsmesser o. dgl. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 353 u. 354.

Curtis, F. Vermessungsinstrument, bei dem die Strecke zwischen zwei vom Instrument entfernt liegenden Punkten mit Hilfe von drei an dem Instrument angebrachten und mit Einteilungen versehenen Schienen bestimmt wird. D. R.-P. Nr. 233 223. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 221.

Dokulil, Th. Distanzmesser von Ferd. Pütz. Der Mechaniker 1911, S. 253 u. 254.

— Neue Ablesevorrichtungen für Teilkreise. Der Mechaniker 1911, S. 85 bis 88. Nachtrag dazu von P. Kirfel ebendas. S. 212.

Eder, J. M. Die photographischen Objektive. III. gänzlich umgearbeitete u. vermehrte Aufl. (329 S. mit 272 Textabb.) Halle 1911. Ausführliches Handbuch der Photographie Bd. I, Teil 4. Preis 8 Mk.

. . . . Elektrische Registrierinstrumente für kontinuierliche Aufzeichnung der Messgrössen der Firma Dr. Paul Meyer A.-G. Der Mechaniker 1911, S. 245 u. 246.

Engelmann, F. Einiges über Ferngläser. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 349 u. 350.

Fennel, A. Geodätische Instrumente. Heft II: Nonien-Theodolite. Stuttgart 1911, Wittwer. Preis 2 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 391; d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 225.

Frank, M. Die Wirkungen der Blenden bei photographischen Objektiven. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 287 u. 288.

Frey, G. Die Prüfung photographischer Objektive. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 32 u. 33.

Gleichen, A. Die Theorie der modernen optischen Instrumente. Ein Hilfs- und Uebungsbuch für Physiker und Konstrukteure opt. Werkstätten, sowie für Ingenieure im Dienste des Heeres u. der Marine. (XII u. 332 S. Lex. 8° mit 260 Fig. u. 109 gelösten Aufgaben.) Stuttgart 1911, F. Enke. Preis 10.80 Mk., in Leinw. geb. 12 Mk. Bespr. in d. Mechaniker 1911, S. 179.

— Ueber Helligkeit, Tiefe und richtigen Betrachtungsabstand bei photographischen Aufnahmen. Der Mechaniker 1911, S. 217—219, 232—234, 242—245, 255—258, 266—268 u. 278—280.

Guillaume, Ch. Éd. Komparator mittlerer Messgenauigkeit zur Bestimmung von Strich- und Endmassen. Anhang zu den Procès-verbaux du Comité Intern. des Poids et Mesures 1911, 6. Bd. (20 S. mit 6 Abbild.)

Paris 1911, Gauthier-Villars. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 389.

Guillaume, *Ch. Éd.* Messmaschine. Anhang zu den Procès-verbaux du Comité Intern. des Poids et Mesures 1911, 6. Bd. (12 S. mit 3 Abb.) Paris 1911, Gauthier-Villars. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 314.

— Modifications que subissent les aciers au nickel par l'effet de chauffes prolongées ou sous l'action du temps. Comptes rendus 1911, 153. Bd., S. 156—160. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 353.

Heyde, *G.* Neue Preisliste V: Teilmaschinen und Hilfsinstrumente. (35 S. 4° mit Fig.) Dresden 1911. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 171 u. 315.

Hildebrand, *W.* Eine neue Einrichtung, einen Lotkörper in jeder Höhe sicher festzuhalten. Mitteilungen a. d. Markscheidew. 1911, S. 62 u. 63.

— Röhrenkompass, bei welchem das zur Beobachtung der Südspitze der Nadel dienende Okular, das zur Beobachtung der Nordspitze dienende Objekt, und das zur Feststellung der Nadelausschläge dienende Glasmikrometer an einem gemeinsamen Körper von U-förmigem Querschnitt befestigt sind. D. R.-P. Nr. 225 422. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 205.

.... Hilfsteilung zur parallachsenfreien Ablesung von Libellen. Der Mechaniker 1911, S. 39 u. 40.

v. Hofe, Chr. Fernoptik. (158 S. mit 117 Textabb.) Leipzig 1911. Preis geb. 5 Mk. Bespr. in d. Mechaniker 1911, S. 275.

Hugershoff. Anleitung zum Gebrauche geodätischer Instrumente der Firma G. Heyde in Dresden. Dresden 1911, Selbstverlag von G. Heyde. Bespr, in d. Oesterr. Zeitschr. f. Verm. 1911, S. 365; d. Mechaniker 1911, S. 203; d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesserver. 1911, S. 226.

— Untersuchung eines Heydeschen Zahnkreistheodolits mit Hohlschraube. Zeitschr. f. Vermessungw. 1911, S. 429—443.

Jadanza, *N.* Sopra alcuni sistemi composti di due lenti e sul livello di H. Wild costruito dalla Casa Zeiss in Jena. Atti d. Reale Accad. di Scienze di Torino 1911, XLVI. Bd., S. 350—370. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 978.

Karl, *K.* Einiges über die Prüfung und Technik des Mikroskopes. Zentralzeitung für Optik und Mechanik 1911, S. 65.

Kassner, *C.* Taschenwinkelmesser (verbesserter Jakobstab) für meteorolog. Winkelmessung. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 67—69.

Kerber, *A.* Ein Aplanat aus Jenaer Gläsern. Der Mechaniker 1911, S. 121—122 u. 135—137.

— Ein Doppelanastigmat aus Pariser Gläsern. Der Mechan. 1911, S. 37—39.

Kerber, A. Ein Dreimenisken-Objektiv. Der Mechaniker 1911, S. 169 bis 170 u. 185—186.

de Koningh, G. Theodolit mit optischer Zentriervorrichtung. Der Mechaniker 1911, S. 100 u. 101.

Kühn, B. Apparat zur Veranschaulichung der Lage geologischer Schichten im Raume und zur Lösung hierauf bezüglicher Aufgaben der praktischen Geologie. Zeitschr. f. praktische Geologie 1909, 17. Bd., S. 325, und „Glückauf" 1910, Nr. 15. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 164.

Lange, M. Entwicklung des ersten Gliedes der Aberration endlich geöffneter Lichtbüschel für den Achsenobjektpunkt einer lichtbrechenden Rotationsfläche, deren Querschnitt ein Kegelschnitt ist. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 348 u. 349.

— Umformung der Seidelschen Bildfehlerausdrücke. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 307—313.

Leman, A. Die Justierung der geodätischen Instrumente. Deutsche Mechanikerzeitung 1911, S. 1—6, 13—17, 22—27, 33—37 u. 60—61. Bespr. in der Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 901.

Löschner, H. Festes Lot. Sitzungsber. der K. Akademie d. Wissensch. zu Wien, Abt. IIa, 1910, S. 1559. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 256.

Lüdemann. Eine neue Loteinrichtung. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 899 und 900.

Pulfrich, C. Stereoskopisches Sehen und Messen. (80 S. 8° mit 47 Fig. und einem Literaturverzeichnis seit 1900.) Jena 1911, Fischer. Preis 1 Mk. Bespr. in d. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 388.

v. Rohr, M. Die optischen Instrumente. Aus Natur und Geisteswelt, 88. Bd. 2. Aufl. (VI u. 140 S. mit 88 Textfig.) Leipzig 1911, Teubner. Preis 1 Mk., geb. 1,25 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 235; d. Mechaniker 1911, S. 107; den Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens 1911, S. 878.

Samel. Genauigkeit der Lotrechtstellung von Stehachsen mit Dosenlibelle aus einem einzigen Glaskörper und mit solchen älterer Form. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 149—160.

v. Sanden, H. Ueber eine zweckmässige Konstruktion des Stangenplanimeters. Zeitschr. f. Mathematik und Physik 1911, 59. Bd., S. 314—318.

Scheel, K. Grundlagen der praktischen Metronomie. Heft 36 der Sammlung „Die Wissenschaft". (VII u. 168 S. 8° mit 39 Fig.) Braunschweig 1911, Vieweg & Sohn. Preis 5,20 Mk., geb. 6 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 233; „Der Mechaniker" 1911, S. 58.

Schnöckel, *J.* Der Kompensations-Planimeterstab. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 173—179.

v. Schrutka, *G.* Diopterlineal mit distanzmessender Einrichtung. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 380—382.

Seevers. Kompass mit unmittelbarer genauer Angabe der Nordrichtung. Der Mechaniker 1911, S. 198.

Stamper, *W. R.* und *Hall*, *E. E.* Automatisehe Kreisteilmaschine. Phys. Rev. 1910, 30. Bd., S. 492. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 56.

... Strahlenbegrenzung in der Optik und die daraus folgende Lichtwirkung optischer Systeme. Zentralzeitung für Optik und Mechanik 1911, S. 315 u. 316.

Tesdorpfs Geodätische Instrumente. F. Sartorius vereinigte Werkstätten für wissenschaftliche Instrumente von F. Sartorius, A. Becker und L. Tesdorpf. Preisliste G. 21. Ausgabe 1910. Göttingen. Bespr. in d. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnw. 1911, S. 168.

Theiner, *V.* Beitrag zur Theorie des Höhenkreises. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 92—99.

Volkmann, *W.* Praxis der Linsenoptik in einfachen Versuchen zur Erläuterung und Prüfung optischer Instrumente. (166 S. mit 36 Textabbild. u. 4 Taf.) Berlin 1911. Preis 3,50 Mk. Bespr. in „Der Mechaniker“ 1911, S. 35.

Wendler, *A.* Winkelmessinstrument. D. R.-P. Nr. 234 985. Zentralzeitung für Optik und Mechanik 1911, S. 175.

Zeiss, *C.* Röhrenlibelle mit einem Spiegelsystem, das die Bilder der beiden Blasenenden dicht beieinander entwirft. Zentralzeitung für Optik und Mechanik 1911, S. 252.

4. Flächenbestimmung, Längenmessung, Stückvermessung, Katasterwesen, Kulturtechnisches, markscheiderische Messungen.

Altgelt. Masurische Moorkultur. Der Kulturtechniker 1911, S. 280—282.

... Bachregulierung und Wiesenmelioration in der Gemarkung Oberndorf, Dillkreis, Regierungsbezirk Wiesbaden. Der Kulturtechniker 1911, S. 183—198 u. 3 Beilagen.

Bäschlin. Le nouveau système de projection de la mensuration cadastrale Suisse. Schweiz. Geometer-Zeitung 1911, Nr. 8 u. 9.

Brauneis, *F.* Zur Benutzung der alten Boussolenazimute bei Grenzherstellungen. Allg. Verm.-Nachr. 1911, S. 337—339.

Breithaupt, *F. W.* u. *Sohn.* Gruben-Nivellierband. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 155 u. 156.

— Spitzensignal mit elektrischer Beleuchtung. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 154 u. 155.

Breithaupt, W. Die Aufstellung des Breithauptschen Theodolits mit Signalen in der Grube. 3. Aufl. Cassel 1911.

Buhr. Die Benutzung der in alten Karten eingetragenen Messungselemente zu Grenzherstellungen usw. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 128 bis 136.

Butz, A. Ein neues Verfahren zur Entwässerung tiefgründiger Moore. Der Kulturtechniker 1911, S. 126—135.

— Drainage im Moor. Der Kulturtechniker 1911, S. 221 u. 222.

Deutsch. Anlage einer kleinen Wasserentnahme. Der Kulturtechniker 1911, S. 40—41 u. 1 Tafel.

Dietze, H. Berechnung der Koordinaten des Schnittpunktes zweier Linien, deren Endpunktskoordinaten gegeben sind. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 173—178.

Dokulil. Zirkel-Stabilisator zum Planimetrieren von Arthur Gaunitz. Der Mechaniker 1911, S. 111.

Fauser. Eine verfehlte Drainierung in schwerem Tonboden. Der Kulturtechniker 1911, S. 139 u. 140.

v. Fehrentheil, H. Künstliche Ackerbewässerung. Der Kulturtechniker 1911, S. 271 u. 272.

Fox, E. Fehlerverteilung in Einrechnungszügen. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 2—15.

Fritze. Die Oderregulierung bei Breslau. Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 71—81.

Graevell, M. Studie über Feldwege. Zeitschr. f. Architektur u. Ingenieurwesen 1911, S. 137—148.

Gramm. Von den Wiesen im Siegerland. Der Kulturtechniker 1911, S. 9—13 u. 1 Tafel.

... Grundstücksteilung mittels der Rechenmaschine. Allg. Verm.-Nachr. 1911, S. 422—426, 452—456 u. 592—599.

Hammer, E. Die natürliche Schrittlänge junger Männer. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 961—969.

— Neuere Erfahrungen in der Messung mit Invar-Drähten und -Bändern. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 178—185.

Kerl. Zur Perpendikelkonstruktion. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 533 u. 534.

Kliver, C. Das Fuhrmannsche Schachtlot in der Praxis. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 51—62.

Kowatschew, J. D. Welches Koordinatensystem muss man für unser zukünftiges Kataster wählen? Zeitschr. d. Bulgar. Ingen.- u. Architekten-Vereins 1911, XVI. Bd., Nr. 26—29.

Krüger, E. Ueber den Wert des Wassers zur Krafterzeugung und zur Bewässerung. Der Kulturtechniker 1911, S. 6—9.

Krüger, E. Ueber Ackerbewässerung und andere Versuche. Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 141—153 u. 1 Tafel.

— Bericht über die Besichtigung von Obstbewässerungsanlagen. Ebendaselbst, S. 199—206.

— Ueber Moorwiesen und -Weiden. Ebendaselbst, S. 215—221.

Lüdemann, K. Ein Beitrag zur Ermittlung von Fehlergrenzen für markscheiderische Längenmessungen. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 147—154.

— Einige Bemerkungen zur Flächenberechnung bei Fortschreibungsvermessungen. Allg. Verm.-Nachr. 1911, S. 385—389 u. 405—408.

Luedecke. Die Verbesserung unserer Wiesenmoore. Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 109—126.

Quante. Ueber die Bewurzelungsverhältnisse der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 41—51.

. . . Reformschleusen von Gebr. Marl, Oesterau i. Westfalen. D. R.-P. u. D. R. G.-M. Der Kulturtechniker 1911, S. 137—139.

. . . Rieselfelder der Stadt Breslau. Der Kulturtechniker 1911, S. 23—28.

Roether, D. Flächenberechnung und -Teilung. Zeitschr. des Vereins der Höheren Bayer. Vermessungsbeamten 1911, S. 49—65.

Sarnetzky. Ueber das Lotrechtsetzen der Grenzsteine. Allg. Verm.-Nachr. 1911, S. 1—7.

Schewior. Heidekultur in Westfalen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 63 u. 64.

— Untersuchung chinesischer Böden durch deutsche Anstalten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 29 u. 30.

Schill, P. Forstvermessung. Eisenach 1911, Kahle.

Schmalenbach. Neue Waldenburger Aufstellung mit Zwangszentrierung für Grubentheodolite. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 105 bis 114 u. Taf. 5.

Schulze, B. und *Mehring, H.* Die Temperaturen des Bodens und des Wassers bei Breslau im Vergleich zu den Temperaturen der Luft. Der Kulturtechniker 1911, S. 242—247 u. 4 graph. Tafeln.

Siegert. Luftzuführungsschacht für Drainage. Der Kulturtechniker 1911, S. 279 u. 280.

Spiecker. Umschau auf dem Gebiete der Moorkultur. Der Kulturtechniker 1911, S. 212—215.

Steinbrück. Ueber Moorkultur. Aus einem Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 222—224.

Steinseifer. Ueber die Erhaltung genügender Bodenfeuchtigkeit bei drainierten Ackerländereien und Obstplantagen in trockenen Zeiten. Der Kulturtechniker 1911, S. 273—278.

Stein. Wiesendüngungsversuche auf der Demonstrationsfläche der Wiesen-

bauschule der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen in Schleusingen. Der Kulturtechniker 1911, S. 16—21 u. 2 Tafeln.

Stratmann. Ein neuer Auftragsapparat von Riebel für Kompassmessungen. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 37—39.

Tiebel. Wirtschaftliches von Ueberlaufspoldern. Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 51—61.

de Wal, R. A. Planimeterharfe und Planimeterschieber. Allgem. Verm.-Nachr. 1911, S. 339—344.

Wandhoff. Einige Messungsergebnisse mit Breithauptschen Grubentheodoliten. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 65—67.

— Neue Lothaken (Firstennägel). Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 63-65.

Waterstradt. Rentabilität von Weidenwirtschaft und Futterbau. Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 160—169.

... Wiesendüngungsversuche des Schlesischen Vereins zur Förderung der Kulturtechnik in Sczepanowitz. Der Kulturtechniker 1911, S. 269 u. 270.

Wulsch. Grösste und kleinste Kanalgefälle. Zeitschr. des Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 1—6.

5. Triangulierung und Polygonisierung.

Bingen, J. Centreeren. Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde 1911, S. 181—211.

Blass, K. Eine Triangulation bei Darmstadt. Zeitschr. des Vereins Grossh. Hess. Geometer 1. Kl. 1911, S. 19—31, 49—60, 75—87 u. 1 Netzkarte. Die Fortsetzung folgt im nächsten Jahrg. ders. Zeitschrift.

Broca, A. Sur la constitution d'axes de rotation assez stables pour permettre la mesure des angles géodésiques par la méthode de la répétition. Comptes rendus (Paris) 1911, 152. Bd., S. 847—849.

— Mesure des angles géodésiques par la méthode de la répétition. Constitution d'un appareil d'étude. Comptes rendus (Paris) 1911. 152. Bd., S. 1000—1002.

Clauss. Trigonometrische Doppelpunkteinschaltung mit gemessenem Abstand. Zeitschr. des Vereins der höheren Bayer. Vermessungsbeamten 1911, S. 2—11. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 595.

Enberg, J. Stockholms Triangulering, udført i Aarene 1907—1910. Tidsskrift for Opmaalings- og Matrikulsvaesen 1911, S. 99—109.

Gabrielli, A. Beitrag zur rechnerischen Lösung des Pothenotschen Problems. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 319—322.

Gaksch, K. Trigonometrische Längenbestimmung geodätischer Grundlinien. Bericht über einen praktischen Messversuch. Mitteilungen des K. u. K. Militärgeograph. Instituts, Bd. XXIX, S. 41—69. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 635.

Harksen. Trigonometrische Netze für die Aufmessung von Dorflagen. Allg. Verm.-Nachr. 1911, S. 273—281.

Hillegaart. Ersatz der Polygonzüge durch Dreiecksnetze und deren Ausgleichung nach der Methode für bedingte Beobachtungen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 237—249.

Klingatsch, A. Punktbestimmung durch Gegenschnitt. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 682—684.

Krapohl, J. H. C. und *Leipoldt, J. G. W.* Mitteilung über eine Triangulierung in Südafrika. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 250—252.

Stambach. Die Triangulation IV. Ordnung im Kanton Zürich. Schweiz. Geometerzeitung 1911, Nr. 11.

... Trigonometrische Punktbestimmung, ein besonderer Fall. Allg. Verm.-Nachr. 1911, S. 15—17. Bemerkungen dazu von Hammer und Haupt ebendas., S. 83 u. 84.

Wedemeyer, A. Der Rückwärtseinschnitt auf der Kugel. Ergänzungsheft 4 der Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten 1911, S. 31—36. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 650.

6. Nivellierung, trigonometrische Höhenmessung und Refraktionstheorie.

Aimonetti, C. Una nuova maniera di costruire i livelli a cannocchiale. Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino 1910, S. 718—727. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 195.

Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im (Preuss.) Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Höhen über N. N. von Festpunkten im linksniederrheinischen Gebiet zwischen Uerdingen und Hönnepel. Berlin 1910.

... Das Präzisionsnivellement Finnlands 1892—1910. Helsingfors 1910.

Dokulil, Th. Französische Nivellierinstrumente für die Durchführung von Nivellements mit geneigter Ziellinie. Der Mechaniker 1911, S. 229—232.

Ehrenfeucht. Parallelität zwischen Orientierung und Nivellement. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 242—249.

Fennel, A. Ein neues Nivellierinstrument. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 305—307.

— Bemerkungen zu der Mitteilung von H. Wild in Jena über „Neue Nivellierinstrumente“. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 21—23. Erwiderung darauf von H. Wild, ebendas., S. 23 u. 24.

Hilfiker, J. Das Nivellementspolygon über den Simplonpass und durch den Tunnel. Mit 2 Studien von Th. Niethammer. Astron.-Geod. Arbeiten in der Schweiz, herausgegeben von der Schweiz. Geod. Kommission 1910, 12. Bd., S. 376—419. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 218.

Gurlitt. Veränderungen der Höhen der Nivellementsfestpunkte. Vortrag, gehalten im Niedersächsischen Geometerverein am 17. Nov. 1910. Zeitschr. f. Vermessungswesen 1911, S. 374—383.

v. Hammer, E. Das Meeresmittelwasser an den französischen Küsten. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 339.

Keller, H. Das Mittelwasser der Ostsee und der Nordsee. Zentralblatt der Bauverwaltung 1911, S. 342—344.

Klose, G. Erfahrungen über Bodensenkungen als Folge von Flötzabbauen. 1. Zweck und Ausführung der Nivellements. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 15—22.

— Zur Beurteilung der Grenzfehler bei Höhenaufnahmen. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1911, S. 22—37.

Lallemand, Ch. Ueber das Nivellement der (französ.) Alpentäler und über die Messung und Veröffentlichung der Längenprofile der Wasserläufe. Compt. rend. des travaux du service des grandes forces hydrauliques (Paris) 1911, 4. Bd. Sonderabzug 34 S. mit 1 Karte u. 5 Taf. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 198.

Lüdemann, K. Zwei Neuerungen an Nivellierlatten. Zeitschr. des Rhein.-Westf. Landmesserver. 1911, S. 49—51.

Müller, C. Einfaches Nivellier mit Doppelschlifflibelle. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 284—286.

7. Barometrische Höhenmessung und Meteorologie.

v. Ficker, H. Absteigende Luftbewegung bei S.-Föhn und N.-Föhn. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 177—182.

— Temperaturschwankungen an der Grenzfläche der untersten Bodeninversionen. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 70—72.

Kissels Feuchtigkeitsmesser. Zentralzeitung für Optik und Mechanik 1911, S. 55.

Kohlschütter, E. Die periodischen Fehler barometrisch bestimmter Höhenunterschiede in der inneren Tropenzone und ein Satz von Teisserenc de Bort. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 385—401.

Köppen, W. Entwicklung der Temperaturinversionen. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 80 u. 81.

— Grosse Temperaturinversionen über Hamburg am 5. und 6. Dez. 1910. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 118—121.

— Klimakunde. I. Allgemeine Klimalehre. 2. verbess. Aufl. Neudruck. (132 S. 8°, 1 Bl. u. 7 Taf.) Leipzig 1911, Göschen. Preis in Leinw. geb. 0,80 Mk.

Kowatschew, J. D. Barometrische Formeln für Höhenbestimmungen in Bulgarien. Zeitschr. des Bulgar. Ingen.- u. Architekten-Vereins 1909, XIV. Bd., Nr. 35.

Kowatschew, J. D. Einfluss der Schwerkraft auf die Höhenbestimmungen. Zeitschr. d. Bulgar. Ingen. u. Archit.-Vereins 1909, XIV. Bd., Nr. 45.

Láska, V. Ueber die Abnahme des Luftdruckes mit der Höhe. (9 S. 8°.) Prag 1910. Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der Kgl. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag 1910. Preis 0,30 Mk.

Linke, F. Aeronautische Meteorologie. I. Teil. (133 S. 8°.) Frankfurt a. M. 1911, Fr. B. Auffarth. Preis 3 Mk. Bespr. in d. Meteorol. Zeitschr. 1911, S. 286.

Ludewig, P. Die Messung vertikaler Luftströmungen. (30 S. 8° u. 4 Taf.) Leipzig 1911, Hirzel. Preis 1,50 Mk.

Obolensky, W. Hamburgische Registrierballonaufstiege vom 8. bis 13. Aug. 1910. Annalen der Hydrographie u. Maritim. Meteorol. 1911, S. 20—29 u. Taf. 4.

— und *Süring, R.* M. A. Rykatschew: Vergleichungen des Assmannschen Psychrometers mit der russisshen Hütte, der französichen Beschirmung und der englischen Hütte. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 349—354.

Peppler, W. Die Fortschritte in der Erforschung der freien Atmosphäre während des letzten Dezenniums. Mit 2 Figuren im Text. Geograph. Zeitschr. 1911, S. 310—331.

— Ueber die obere Atmosphäre. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 73 u. 74.

... Quecksilberbarometer mit Temperaturkorrektionsvorrichtung. Der Mechaniker 1911, S. 91 u. 92.

de Quervain, A. Ueber die Bestimmung der Einstellungsträgheit von Thermometern. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 88—90.

Rudel. Zur Bestimmung der Einstellungsträgheit von Thermometern. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 90—93.

Rykatchew, M., junior. Einige Ergebnisse der Registrierballonaufstiege in Russland. Meteorol. Zeitschr. 1911, S. 1—16.

Samel, P. Verwendbarkeit von Siedethermometern und Quecksilberbarometern zur Höhenmessung. Auszug aus der gleichlautenden Inauguraldissertation. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 549—560. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenk. 1911, S. 127; d. Meteorol. Zeitschr. 1911, S. 424; Petermanns Mitteil. 1911, 1. Halbb., S. 264; d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesserver. 1911, S. 52.

Schiptschinsky, W. Grosse Temperaturinversion im Dezember 1910 in Pawlowsk (bei Petersburg). Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 121 u. 122.

Wagner, A. Registrierballonaufstiege in Pavia. Meteorol. Zeitschr. 1911, S. 261—265.

Werkmeister, P. Rechenschiebervorrichtung zur Berechnung von barometrisch gemessenen Höhenunterschieden. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 972—974.

8. Tachymetrie und zugehörige Instrumente, Topographie im allgemeinen und Photogrammetrie.

Baschin, O. Die Ergänzung topographischer Karten durch photographische Aufnahmen aus Luftballons. Petermanns Mitteilungen 1911, 1. Halbb., S. 145 u. 146.

Dokulil, Th. Eine neue Reduktionsvorrichtung für Tachymeter. Der Mechaniker 1911, S. 241—242.

— Neue tachymetrische Instrumente nach Despiau. Der Mechaniker 1911, S. 49—53. Fortsetzung und Schluss des Aufsatzes im Jahrgang 1910 ders. Zeitschrift.

Eggert, O. Einfluss der Refraktion auf die Fadendistanzmessung. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 493—498.

Emden. Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung des Hauptpunktes. Archiv f. Photogrammetrie 1911, Heft 4.

Flemer, A. Photographie Surveying in the United States Coast and Geodetic Survey. Intern. Archiv f. Photogrammetrie 1910, II. Bd., S. 124 bis 128. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 194.

Galbis, J. Ensayo de los Métodos fotogramétricos en el termino municipal de Otero de Herreros. (107 S. 8° mit Fig., Taf. u. K.) Madrid 1908, Impr. Direcc. general d. Inst. Geogr. y Estad. Bespr. von E. Hammer in Petermanns Mitteilungen 1911, 1. Halbb., S. 203.

Hammer, E. Ueber die Näherungen bei Anwendung des Fadendistanzmessers in der Tachymetrie. Zeitschr. f. Vermess. 1911, S. 905—911.

Hohenner. Einige Bemerkungen zur tachymetrischen Bestimmung horizontaler und vertikaler Strecken; Einfluss des Aufstellungsfehlers der Abstandlatte auf diese Grösse. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 271—282.

Klingatsch, A. Das Rückwärtseinschneiden auf der Sphäre. Oesterreich. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1910, S. 259—269. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 112.

Nyholm, H. V. Stereofotogrammetri. Tidsskrift for Opmaalings- og Matrikulsvaesen 1911, S. 17—33.

v. Orel. Der Orelsche Stereoautograph. Zeitschr. d. Oesterr. Ingen.- u. Archit.-Vereins 1911, S. 747.

v. Orel, E. Der Stereoautograph als Mittel zur automatischen Verwertung von Komparatordaten. Mitteilungen des k. u. k. Militärgeographischen Instituts 1910, XXX. Bd., S. 62—86 u. Taf. 6—11.

Pulfrich. Das Stereo-Mikrometer, ein Apparat zur Demonstration der Wirkungsweise des Stereo-Komparators. Internat. Archiv f. Photogrammetrie, Bd. II, Heft 3.

Saconney. Conseils pratiques de Phototopographie aérienne. Internat. Archiv f. Photogrammetrie, Bd. II, Heft 3

v. Sanden, H. Gegenseitige Orientierung von nahezu parallelen Aufnahmen in der Photogrammetrie. Zeitschr. f. Mathematik u. Physik 1911, 59. Bd., S. 12—20.

Schilling, Fr. Die geometrische Theorie der Stereophotogrammetrie. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 637—650, 669—682, 701—712, 725—734, 757—763, 785—798 u. 809—823.

Seliger, P. Die stereoskopische Messmethode in der Praxis. I. Teil. Berlin 1911, Springer.

v. Steeb, Ch. Der Stereoautograph und die Kartographie. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 92—94; Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- u. Geniewesens 1911, Heft 11.

Torreja, J. M. Notes historiques sur la Photogrammétrie en Espagne. Internat. Archiv f. Photogrammetrie 1911, Heft 4.

— Sur une question de priorité à propos du „Théorème de Hauck“. Internat. Archiv f. Photogrammetrie 1910, II. Bd., S. 103—111.

Tschamler. Aus der Praxis der Stereophotogrammetrie. Archiv f. Photogrammetrie 1911, Heft 4. (Fortsetzung folgt.)

Gruppe „Städtebau“ der Städteausstellung zu Düsseldorf. *)

Nachdem im Jahre 1910 mit ausserordentlichem Erfolg die Städtebauausstellung in Düsseldorf veranstaltet worden war, gab die nötige Ausstellung der im Wettbewerb um einen Bebauungsplan für Gross-Düsseldorf eingegangenen Pläne der Stadt Düsseldorf Veranlassung, auch anderen Städten und Körperschaften wiederum Gelegenheit zu bieten, ihr Wirken auf dem Gebiete des Städtebaues zur Anschauung zu bringen. In der Absicht, die Ausstellung gegenüber der von 1910 bedeutend zu erweitern, wurden auch die mit dem Städtebau Hand in Hand gehenden Gebiete herangezogen: Industrie, Einrichtungen für die Gesundheit und Einrichtungen für Krankenpflege. An dieser Stelle interessiert vor allem die Gruppe Städtebau, über die ein kurzer Ueberblick gegeben sei an Hand des soeben erschienenen „Sonderkatalogs für die Gruppe Städtebau der Städteausstellung Düsseldorf 1912“. Es kann nur empfohlen werden, diesen Katalog, 140 Seiten stark mit 117 sehr guten photographischen Wiedergaben von ausgestellten Arbeiten, Plänen u. s. w., schon vor einem Besuch der Ausstellung von der Ausstellungsleitung zu beziehen (2 Mk.) und gründlich durchzugehen. Das Gebotene ist so reichhaltig, und nicht jeder

*) Demnächst folgt Bericht über den Kongress für Städtewesen. *Steppes.*

wird mehrere Tage für den Besuch opfern können, so dass man sich klar machen muss, welchen Einzelheiten man besondere Aufmerksamkeit schenken will, denn es haben nicht weniger als 225 Städte, Amtsstellen, Vereine u. s. w. nur in der Gruppe Städtebau ausgestellt. An erster Stelle interessieren natürlich die die Ausstellung veranlassenden 5 preisgekrönten Entwürfe für den Wettbewerb um einen Bebauungsplan für Gross-Düsseldorf. Es kann hier auf Einzelheiten nicht eingegangen werden; im Katalog sind von jedem Entwurf eine kurze Beschreibung und eine doppelseitige Verkleinerung des Gesamtlageplanes gegeben.

Ehe man sich nun weiter der modernen Städteplanung, der Bodenpolitik, den Verkehrsfragen zuwendet, empfiehlt sich ein Rückblick auf alte Städtebilder, um zu untersuchen, wie sie mit Rücksicht auf den Geländecharakter, auf die geschichtlichen Ereignisse entstanden sind, und unter welchen Voraussetzungen wir sie unseren modernen Bedürfnissen anpassen dürfen. So gibt uns denn auch der Sonderkatalog zunächst eine Abteilung „Heimatschutz“ mit einem Vorwort von Dr. Richard Klappheck. Wir haben in Düsseldorf den ersten Versuch einer Heimatschutzausstellung in grösserem Massstabe. Es musste dazu umfangreiches Material teilweise erst für die Ausstellung beschafft werden, und verschiedene Verbände stellten Mitglieder und Mittel zu Aufnahmearbeiten zur Verfügung, so der Rheinische Verein für Denkmalpflege und Heimatschutz mit dem Sitz in Koblenz, die Westfälische Kommission für Heimatschutz mit dem Sitz in Münster und der Minden-Ravensbergische Hauptverein für Denkmalpflege und Heimatschutz mit dem Sitz in Bielefeld. Als erste Unterabteilung haben wir die Ausstellung westfälischer Städtebilder. Es wird z. B. der Plan des Innenbezirks einer Stadt gegeben mit engen, dem Verkehr längst nicht mehr entsprechenden Strassen. Die beigegebenen Photographien zeigen aber, wie anheimelnd und gemütlich der Eindruck ist, den Architektur und Aufbau der Gebäude machen. Der Lageplan zeigt dann ferner, was die Forderung des Verkehrs nach breiteren Strassen dem Bilde rauben würde, und macht Gegenvorschläge, z. B. eine Strasse in ihrer Art zu erhalten und den Verkehr vermittelst eines Durchbruchs teilweise einen anderen Weg zu leiten.

Weniger der Vermittelung von Früher und Jetzt dienen die vom Rheinischen Verein für Denkmalpflege und Heimatschutz ausgestellten rheinischen Städtebilder, sie sind vielmehr bestimmt, die Grundlagen für eine Geschichte des Städtebaus zu liefern. Dem dienen vor allem die unter Leitung von Prof. Dr. Edmund Renard-Bonn angefertigten Stadtpläne. Sie sind im einheitlichen Massstab 1 : 1250 angefertigt und stellen den Zustand um das Jahr 1800 dar. Sehr wertvoll ist die Verwendung einer einheitlichen Färbung: braun für Häuserblocks, blau für Wasser, grün für Wiesen, Gräben und Bastionen, violett für römische, rot für

mittelalterliche Stadtbefestigungen und schwarz für öffentliche Gebäude. Leider gestattet der Raum nicht, auf dieses interessante Gebiet näher einzugehen. Wie reichhaltig die Sammelung von Plänen ist, mag daraus hervorgehen, dass nicht weniger als 78 Städtedarstellungen vorhanden sind, die in verschiedene Gruppen gegliedert sind:

1. Städte auf römischer und fränkischer Grundlage (z. B. Trier, Koblenz),
2. Mittelalterliche Städte im Anschluss an Burghügel des Flachlandes (Kleve, Heinsberg, Wassenberg und Siegburg),
3. Mehr oder weniger regelmässige mittelalterliche Anlagen (z. B. Zons bei Düsseldorf),
4. Polygonale mittelalterliche Stadtanlagen im Flachland und auf Hochplateau (z. B. Aachen, Mayen, Simmern),
5. Langgestreckte Anlagen des Mittelalters im Flachland (z. B. Düsseldorf),
6. Mittelalterliche Städte im Flusstal (z. B. Linz, Cochem, Wetzlar),
7. Mittelalterliche Städte des Berglandes im Zusammenhang mit Schlossanlagen (Blankenberg, Nideggen, Neuerburg, Montjoie, Reifferscheid),
8. Befestigungen, Städte und Stadtanlagen der Neuzeit (Jülich, Saarlouis, Saarbrücken-St. Johann, Neuwied, Crefeld),
9. Bergische Städte (z. B. Barmen, Elberfeld, Remscheid).

Gesondert davon haben noch eine ganze Reihe von Städten charakteristische Stadtbilder ausgestellt in Photographie, Zeichnung und Malerei.

Die Abteilung Heimatschutz enthält noch eine sehr wertvolle Ergänzung der vom Rheinischen Verein für Denkmalpflege und Heimatschutz ausgestellten rheinischen Städtebilder in einer von Prof. Dr. A. E. Brinkmann besorgten historischen Plansammlung. Es ist hier von etwa 30 Städten alles zusammengetragen, was an älteren und neueren Stadtplänen und Ansichten zu erlangen war, um an Hand dieses Materials zu zeigen, wie sich der Geschmack des Städtebauers im Laufe der Jahrhunderte wandelte.

Düsseldorf durfte in der Heimatschutzabteilung einen besonderen Platz beanspruchen, sollte doch der neue Bebauungsplan manches noch vorhandene Alte erhalten und manches schon dem Verkehr geopferte Alte in modernerem Gewande wieder erstehen helfen. Es ist darum die von Dr. Richard Klappheck geordnete Sammlung Alt-Düsseldorf eine wohl zu beachtende Anlage zu den Bebauungsplänen für Gross-Düsseldorf.

Endlich wird in dieser Abteilung noch an einer Reihe von guten Beispielen gezeigt, was Platz und Denkmal dem Städtebild sein sollen. Das Denkmal soll einen Platz beleben, sich aber nicht aufdrängen, es soll ein harmonischer Zusammenschluss von Denkmal und umgebender Architektur vorhanden sein, und doch soll eine klare Silhouettierung und Anschaulichkeit nicht fehlen.

Eine weitere Abteilung der Gruppe Städtebau bildet die Ausstellung von Bebauungsplänen. Es sollen, wie Regierungsbaumeister Albert

Deneke in einem Vorwort zu dieser Abteilung im Sonderkatalog ausführt, nicht neue Grundsätze für die Bearbeitung städtebaulicher Fragen aufgestellt werden, sondern es soll gezeigt werden, welche Aufmerksamkeit allerseits diesem Gebiete zugewandt wird. Das bisher Erreichte soll der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

Ausgestellt sind Pläne, Reliefs und Modelle. Zunächst finden sich Arbeiten von einer Reihe von Städten zur Erschliessung von Gelände, Anlage von Verkehrswegen, Anbringung von Grünanlagen u. s. w. Dann folgen Entwürfe von Hermann Jansen und Professor Karl Henrici auf dem Gebiet des Städtebaus. Die Ergebnisse von neuern Wettbewerben sind ausgestellt, die auch teilweise schon durch Veröffentlichung in Fachzeitschriften bekannt sind. Nicht zu vergessen sind die Gegenüberstellungen alter und nach neuzeitlichen Gesichtspunkten umgearbeiteter Entwürfe desselben Geländes, die deutlich die grossen Fortschritte auf dem Gebiete des Städtebaus erkennen lassen.

Einen besonderen Abschnitt bildet die Darstellung der Kirche im Stadtbild. Wie gerade die Kirche der Silhouette einer Stadt den Reiz gibt, sehen wir an dem berühmtesten Beispiel der Silhouette von Köln, welche Döpler in seinem bekannten Plakat für Stollwerk festgehalten hat. Aber auch in bescheidenerer Umgebung finden wir die ausserordentliche Wirkung der Kirche auf das Stadtbild. Es ist darum verständlich, wenn gerade bei den Bebauungsplänen an etwa 40 charakteristischen Aufnahmen gezeigt wird, was sich mit einer mit Rücksicht auf die umgebenden Strassen und Plätze, auf die Höhenverhältnisse u. s. w. ausgewählten Lage der Kirche an Schönheit für das Stadtbild schaffen lässt.

Endlich durfte bei den Bebauungsplänen das neueste Hilfsmittel zur erfolgreichen Bearbeitung derselben, die Ballonphotographie, nicht fehlen. Es ist eine grosse Zahl von sehr guten Aufnahmen ausgestellt, die von Major Dr. von Abercron, Mülheim a/Rhein, gesammelt wurden. In einer Aufnahme sind Höhenschichtenlinien in roter Farbe eingetragen. Nachdem man dazu überging, nicht mehr nur Stadtgrundrisse, sondern wirkliche Städtebilder zu entwerfen, ist es von grosser Wichtigkeit, von dem vorhandenen Bestande nicht nur einen geometrischen Lageplan, sondern eine übersichtliche Darstellung auch der Höhe und Form der Bebauung, der Benutzungsart der unbebauten Flächen u. s. w. zu haben. Um diesen Vorteil der Ballonphotographie kenntlich zu machen, wurde vereinzelt zu einem aus einer Photographie mit Linien abgetrennten Teil ein geometrischer Lageplan beigegeben. Uns ist ja bekannt, was das photographische Messverfahren in der Stereophotogrammetrie heute schon zu leisten imstande ist, und es ist kaum zu bezweifeln, dass uns die Ballonphotogrammetrie noch einmal das beste topographische Aufnahmeverfahren geben wird.

Vor nicht allzu vielen Jahren hätte man die nächste Abteilung „Städtische Grünanlagen“ wohl vergebens beim Städtebau gesucht. Heute spricht man allerorts von Spielwiesen, von Sportplätzen, man will dem Stadtbewohner Gelegenheit geben, seine kurz bemessene freie Zeit in einem Stückchen Natur zu verbringen. Wie dieses Bestreben sich allerseits bemerkbar macht, zeigt die grosse Zahl der ausgestellten Pläne und Ansichten. Baron W. von Engelhardt warnt in seinem Vorwort zu dieser Abteilung allerdings vor einer Anbringung von Grünanlagen und Baumschmuck an jedem Ort. Einen Monumentalbau mit ernster Architektur soll man nicht um jeden Preis mit einem lichten Blumenflor umgeben, Strassen mit geringer Breite soll man nicht unter allen Umständen mit einer Baumreihe versehen wollen: grosse Bäume, deren Kronen ein geschlossenes grünes Band bilden, nehmen den anliegenden Wohnungen Luft und Licht, die grünen Fleckchen der Bäume mit kleiner Krone verschwinden im Strassenbild und wirken unruhig. Lieber soll man Einzelbäume und malerisch wirkende Gruppen anbringen, soll Unterbrechungen in der Bauflucht vorsehen, wo dann das Grün aus den Gärten in die Strasse hineinragen kann. Und vor allem soll man nicht auf einen kleinen Platz eine Parklandschaft zusammendrängen wollen, die sich auf einer 10- oder 20mal grösseren Fläche recht gut ausnehmen würde.

Die Abteilung „Friedhofsanlagen“, welche ebenfalls von Baron W. von Engelhardt bearbeitet ist, sei an dieser Stelle nur erwähnt, denn wir haben noch die wichtige Abteilung „Bodenpolitik“ vor uns.

„Bodenpolitik“, sagt Dr. Hermann Hecker im Vorwort zu dieser Abteilung, „das Wort ist das faszinierende Schlagwort des Städtebaues der Gegenwart.“

Der Städtebauer muss Bodenpolitik betreiben, und so gäbe eine Ausstellung auf dem Gebiete des Städtebaues nur ein unvollkommenes Bild, wenn nicht die verschiedenen bodenpolitischen Bestrebungen, soweit sie sich in die Form der Ausstellung bringen lassen, einen Platz gefunden hätten. Gerade auf dem Gebiete der Wohnungspolitik fallen oft scharfe Worte, und mancher Vorkämpfer muss vor einem Zuweitgehen gewarnt werden. Man muss sich klar darüber sein, wie sich die heute bestehenden Verhältnisse entwickelt haben, um durch vorsichtiges, aber, unterstützt durch sorgfältige Statistik, sicheres Vorgehen auf gesunde Bahnen zu kommen. Dieser Weg ist an vielen hervorragenden Stellen erkannt worden, und Städte, grosse industrielle Unternehmungen, Verbände und Vereine zeigen uns ihre Bestrebungen und ihre Erfolge.

Als wichtiges Hilfsmittel bei den bodenpolitischen Bestrebungen der Gemeinde gilt erst seit kurzer Zeit, abgesehen von einigen Ausnahmen, die Bodenankaufspolitik. Nicht jeder Gemeinde steht ein grösserer Grundbesitz zur Verfügung, einzelne Gemeinden haben vor noch gar nicht

allzu langer Zeit ihren Grundbesitz an Private abgegeben. Nun gilt es, zu kaufen, sei es für den direkten Bedarf (zum Bau von Schulen u. s. w., zur Anlage von Strassen und Plätzen), sei es für den indirekten Bedarf, sei es, um die Grundstückspreise im Interesse der Allgemeinheit günstig zu beeinflussen. Allgemeine Grundsätze für das Vorgehen einer Gemeinde lassen sich nicht aufstellen, es bedarf hier einer Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse auf Grund einwandfreien statistischen Materials und guter Karten. Was auf dem Gebiete interessiert, zeigen unter vielen anderen die Darbietungen der Stadt Düsseldorf, deren kurze Aufzählung hier angebracht sein dürfte:

1. Vermessungsamt der Stadt Düsseldorf. Pläne und Tabellen, darstellend die Entwicklung des städtischen Grundbesitzes.
   a) Stadtplan im Massstabe 1 : 5000 mit Darstellung der bestehenden Bebauung und der bisher geplanten und festgelegten Stadterweiterung.
   b) Stadtplan im Massstab 1 : 10 000 über die Entwicklung des städtischen Grundbesitzes vom Jahre 1902 bis zum Jahre 1912.
   c) Stadtplan im Massstabe 1 : 10 000 mit verschiedenfarbiger Darstellung des städtischen, fiskalischen und grösseren Privat-Grundbesitzes.
   d) Stadtplan im Massstabe 1 : 10 000 mit Darstellung der Grünanlagen in Düsseldorf unter Angabe der Eigentumsverhältnisse, ob städtisches, fiskalisches oder Privat-Eigentum.
   e) Stadtplan im Massstabe 1 : 10 000 mit Darstellung der in Düsseldorf festgesetzten Bauzonen und Bauklassen.
   f) Stadtplan im Massstabe 1 : 15 000 über die im Jahre 1909 erfolgten Eingemeindungen. Die Gesamtfläche des Stadtgebietes wuchs durch die Eingemeindung von 5834 ha um 5283 ha auf 11 117 ha.
2. Statistisches Amt der Stadt Düsseldorf.
   a) Entwicklung Düsseldorfs in gewerblicher Hinsicht wie nach Volkszahl und Verkehr.
   b) Wohnungsverhältnisse Düsseldorfs. Aus den Darstellungen geht u. a. hervor, dass die ausgesprochene Mietkaserne in Düsseldorf eine verschwindende Rolle spielt und der Wohnungsmarkt infolge der flotten Bautätigkeit in 1910 und 1911 mit Einschränkungen für die kleinsten Wohnungen als gut besetzt bezeichnet werden muss.
   c) Besitzwechsel bebauter und unbebauter Grundstücke. Der Immobilienmarkt nahm, wie ersichtlich, nach dem vorherigen Erlahmen in 1901 und 1902 im Jahre 1903 eine scharfe Kurve

nach oben, die ihren Kulminationspunkt 1906 erreichte, um dann bis auf die Gegenwart in noch schärferem Tempo wieder zu fallen.

d) Gewährung hypothekarischer Darlehen seitens der Stadt. Dem städtischen Hypothekenamt, das 1901 mit 21 Mill. Mark Kapital ins Leben gerufen wurde, stehen heute 61 Mill. Mark zur Verfügung. Es hatte am 31. März 1912 = 49,5 Mill. Mark an Hypothekendarlehen ausgeliehen.

Ein Mittel zur Regelung der Bodenpreise und damit eine wichtige bodenpolitische Massnahme ist der Erlass von Bauordnungen und die Einteilung der Gemeindebezirke in Bauzonen. Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege scheidet man Wohnviertel und Fabrikviertel, gestattet in den Aussenbezirken eine weit geringere Bebauung, wie im alten Stadtinnern, regelt die Höhe der Gebäude, die Benutzung der Hintergebäude u. s. w. Dadurch ist jeder Bodenspekulation eine gewisse Grenze gesetzt, denn der Grundstücksbesitzer oder -Händler weiss genau, wie weit eine Ausnutzung seiner Grundstücke möglich ist, er weiss auch, dass sein Nachbar bezüglich der Ausnutzung und Verwertung an dieselben Grenzen gebunden ist. Eine ganze Reihe von Städten hat Bauzonenpläne ausgestellt, so z. B. Düsseldorf 5 Pläne des Stadtbezirks Düsseldorf mit Angaben über die nach der jeweils geltenden Baupolizeiverordnung zulässige Bebauung in der Aufeinanderfolge der verschiedenen seit dem Jahre 1874 erlassenen Baupolizeiverordnungen, ferner einen Plan graphische Darstellung über die zulässige Bebauung nach den Vorschriften der jetzt geltenden Baupolizeiverordnung vom 8. März 1912.

Aachen stellt eine sehr interessante Denkschrift aus, welche die Grundsätze schildert, nach denen in neuerer Zeit der baulichen Entwicklung der Stadt der Weg gezeigt wurde. Ausserdem sind eine Reihe Normalhausgrundrisse ausgestellt, das Ergebnis einer Rundfrage in deutschen und österreichischen Städten. Die Tafeln sind übrigens schon in Heft 9, 1912, der Zeitschrift „Der Städtebau“ erschienen mit einem Aufsatz von Stadtbaurat Bohrer in Aachen. Bei Erlass der Rundfrage ging man von der Erwägung aus, dass eine Bauordnung durch ihre Bestimmungen oft gute Wohnungsgrundrisse verhindert. Baurat Bohrer nennt solche Bauordnungen eine Häusermaschine, die dem selbständig denkenden Entwurfbearbeiter überall Fesseln anlegt, während der ungelehrte Baumeister ohne Anstände arbeitet, wenn er sich von ihr leiten lässt. Für die neue Bauordnung von Aachen sollte an Hand der Normalgrundrisse eine Form gefunden werden, die möglichst Bewegungsfreiheit lässt und vor allem die Anwendung guter Grundrisse nicht einfach unmöglich macht.

Auf einen weiteren Abschnitt der Abteilung Bodenpolitik, die Baulandumlegung, soll hier nicht näher eingegangen werden; dem Leser dürfte das Verfahren im grossen und ganzen bekannt sein, andernfalls

wird auf das Abendrothsche Werk, Der Landmesser im Städtebau, 2. Aufl., S. 126, verwiesen.

Es ist eine ganze Anzahl guter Beispiele ausgestellt: die Stadt Düsseldorf zeigt 8 Pläne, die Kgl. Generalkommission Düsseldorf führt Pläne über die Regulierung von städtischen Baugrundstücken und Hofraumparzellen ländlicher Ortschaften vor, so der Stadtfeldmarken Neuss und Aachen (bei letzterer Umlegung wurde ein Eisenbahngelände für den neuen Bahnhof Aachen-West unter Vermeidung der Enteignung ausgewiesen), ferner des Dorfes Dorsel (Kreis Adenau) und der angrenzenden Feldmark und endlich der Dorflage von Deuselbach (Hunsrück) nach vorhergegangener Grundstückszusammenlegung. Es sind weiter noch Beispiele vorhanden von Mainz, Frankfurt a/Main, Gütersloh, Iserlohn und Opladen.

Wir kommen zum Abschnitt „Erbbaurecht, Wiederkaufsrecht, Rentengutsbildung. Gibt eine Gemeinde ihr Bauland zu billigem Preise ab, so ist damit nicht erreicht, dass nicht über kurz oder lang die Preise dafür bei Weiterverkäufen in die Höhe getrieben werden. Soll darum die Gemeinde nicht lieber gleich selbst nehmen, was sie bekommen kann? Oder soll sie, wenn es sich dann zeigt, dass keine Nachfrage vorhanden ist, selbst bauen und vermieten? Eine Verwaltung wird sich mit dem Vermietungsgeschäft im Grossen kaum abgeben können, darum werden die oben genannten drei Rechtsformen für die Verwertung von städtischem Grundbesitz für den Wohnungsbau vorgeschlagen, wobei der Grund und Boden mit einer etwaigen Wertsteigerung immer in der Hand der Gemeinde bleibt, bezw. ein Weiterverkauf mit hohem Gewinn unmöglich ist. Wir finden für jede der drei Formen ein Beispiel, nicht nur Projekte, sondern teils fertige, teils im Entstehen begriffene Anlagen.

So zeigt Barmen an einem Modell die Bebauung des städtischen Erbbaugeländes am Nordpark durch die Allgemeine Baugenossenschaft (Architekt Dr. Hecker-Düsseldorf). Das Gelände verbleibt der Stadt, ist aber auf eine lange Reihe von Jahren der Genossenschaft gegen einen jährlich zu zahlenden Zins überlassen. Nach der festgelegten Zeit fallen die Gebäude an die Stadtgemeinde gegen eine vereinbarte Rückkaufssumme. Bei der Stadt und der Landesversicherungsanstalt sind Baudarlehen aufgenommen. Der Erbbauzins ist so bemessen, dass diese Hypotheken beim Erlöschen des Erbbaurechts bis auf die oben genannte Rückkaufssumme abgezahlt sind.

Die Stadt Opladen führt Modell und Lageplan der Wohnungssiedelung im Bilert vor, errichtet auf Grund des Wiederkaufsrechtes.

Die Stadt verkauft in reizvoller Lage gelegenes Gelände zum Selbstkostenpreis für den Bau nur von Einfamilienhäusern. Um zu verhindern, dass das billige Gelände teuer weiter verkauft wird, sichert die Stadt sich das Wiederkaufsrecht auf Grund eines nach Ulmer Muster ge-

schlossenen Wiederkaufsvertrages. In den Verkaufsbedingungen sind Bestimmungen über die architektonische Ausgestaltung der Häuser enthalten.

Die Kgl. Generalkommission Düsseldorf zeigt Photographien der Arbeiterrentengüter in Lennep, nebst Stadtplan, Lageplan, Detail und Haustyp. (Gemeinnütziger Bauverein mit Unterstützung der Stadt Lennep.) An einer Berechnung ist das Verfahren erläutert:

Der Kaufpreis eines Rentengutes zur Grösse von 12,50 Ar ($^1/_2$ Morgen) beträgt 7070 Mk.

Davon übernimmt die Kgl. Rentenbank $^3/_4$ = 5302,50 Mk., abgerundet		5300,— Mk.
Der Ankäufer zahlt $^1/_8$ = 883,75 Mk., abgerundet		870,— „
Der Bauverein lässt $^1/_8$ = 883,75 „ „ als Restkaufgeld stehen.		900,— „
		7070,— Mk.
Rentengutskäufer zahlt jährlich:		
1. an Rentenbankrente ($3^1/_2$ % Zinsen und $^1/_2$ % Tilgung)		212,— „
2. an Zinsen und Tilgung für das Restkaufgeld (3 % Zinsen, 2 % Tilgung)		45,— „
Summa		257,— Mk.
Hierzu muss man rechnen:		
a) die Verzinsung seiner Anzahlung von 870 Mk. mit $3^1/_2$ %	30,45 Mk.	
b) für Unterhaltung, Steuern, Versicherung u. s. w. 1 % des Kaufpreises von 7070 Mk.	70,70 „	101,15 „
Summa		358,15 Mk.
Davon ist abzuziehen die Nutzung des Grund und Bodens (Garten) mit mindestens		40,— „
bleiben		318,15 Mk.

Die Rentengutsbildung bildet folgende Vorteile: eigener Grund und Boden, sehr offene Bebauung, da Flächen unter $^1/_2$ Morgen nicht zulässig sind, die Bauten werden mit der Rentenzahlung in $60^1/_2$ Jahren amortisiert.

In einem weiteren Abschnitt zeigt uns die Industrie ihre Erfolge auf dem Gebiete der Bodenaufschliessung von Bauland für den Kleinwohnungsbau.

Die Industrie ist oft gezwungen, selbst die Bautätigkeit in die Hand zu nehmen, sei es, um bei Neugründungen oder plötzlichen Vergrösserungen die nötigen Wohnungen für die Arbeiter zu schaffen, wenn die Bautätigkeit am Ort nicht helfen kann oder will, sei es, um durch Schaffung billiger und gesunder Wohnungen zu verhindern, dass ein grosser Teil der Löhne für oft ungesunde Wohnungen ausgegeben werden muss. Wie dieses Ziel erreicht wird, ob die Industrie Hausbesitzerin, oder nur Geldgeberin wird, soll hier nicht näher beleuchtet werden. Hervorgehoben muss nur werden, dass man sich bei diesen Gründungen unter dem Wort Arbeiterkolonie nicht

mehr das vorstellen darf, was es früher war: gerade Strassen mit Mietkasernen links und rechts in rohen Backsteinen. Die ausgestellten Modelle zeigen uns Gärten mit architektonisch gut ausgebildeten Einfamilienhäusern. Es werden uns viele Beispiele vorgeführt, so vor allem von der Bauverwaltung Friedrich Krupp. Modell, Pläne und Zeichnungen von Altenhof, Alfredshof, Kolonie Gewerkschaft Emscher-Lippe und Kolonie Dahlhauser Heide, Zeche Hannover.

Auf einen besonderen Abschnitt: „Verschiedene praktische Einzel-Beispiele boden- und wohnungspolitischer Bestrebungen“ sei nur hingewiesen.

Nicht so kurz übergehen dürfen wir den Abschnitt Bauberatung, wenn auch vielleicht nicht ohne weiteres übersehen wird, was Bauberatung und Bodenpolitik miteinander zu tun haben. Verständlich wird der Zusammenhang, wenn wir an den Vorführungen sehen, von welchen Stellen aus und nach welcher Richtung Bauberatung betrieben wird. Vorweg sei nur folgendes gesagt: hohe Bodenpreise gestatten keine grossen Baukosten, weder für Baupläne, noch für Ausführung und Material. Ist nun eine Stelle vorhanden, welche immer wieder darauf hinweist, das muss anders werden, das sind keine Grundrisse, das sind keine Ansichten, das sollte so und so gemacht werden, dann wird man allmählich einsehen, dass es anders werden muss, es wird das wilde Daraufloswirtschaften aufhören, und es werden andere Elemente sich dem Grundstücksgeschäft und Wohnungsbau zuwenden; wenigstens wird der bodenpolitische Kampf an Schärfe verlieren.

Wie und wo Bauberatung betrieben wird, zeigt die Ausstellung. Viele Städte haben dem Hochbauamt oder der Baupolizeiverwaltung eine Bauberatungsstelle beigegeben, welche die eingereichten Projekte prüft bezüglich der Wirkung der Fassade zur Strasse, zu den Nachbarhäusern, zur heimischen Bauweise u. s. w. und nötigenfalls unentgeltlich Abänderungsvorschläge skizziert, die sich ohne Mehrkosten durchführen lassen. Die Ausstellung zeigt eine ganze Reihe von Gegenüberstellungen eingereichter Entwürfe und von der Bauberatungsstelle bearbeiteter Abänderungsvorschläge. Es haben ferner ausgestellt die Bauberatungsstellen der Landkreise Solingen und Mülheim a/Rhein, endlich der westfälischen Kommission für Heimatschutz und des rheinischen Vereins für Kleinwohnungswesen. Letzterer führt auch die skizzenhafte Umänderung des Bebauungsplanes einer Kleinstadt vor.

Endlich lernen wir noch eine Reihe von Verbänden und Vereinen mit ihren Zielen und Erfolgen kennen, welche zum Teil einen grossen Einfluss auf die Bodenpolitik haben. Wir können sie hier nur kurz aufzählen: Rheinischer Verein für Kleinwohnungswesen, Düsseldorf; Verband zum Schutze des deutschen Grundbesitzes und Realkredites; Bund deutscher Bodenreformer; Deutsche Gartenstadt-Gesellschaft, e. V. Berlin-Schlachtensee.

Endlich haben wir in der Gruppe Städtebau noch den Abschnitt Verkehrs-Politik.

Heute dürfen wir es nicht mehr der Zukunft überlassen, ob wir einen neuen Stadtteil, den wir durch Strassen erschliessen, durch Verkehrsmittel, mit dem Stadtkern verbinden wollen oder nicht. Vornehmlich, wenn wir nach einem Gelände Industrie hinziehen wollen, muss eine Bahn vorhanden sein, welche den Güterverkehr vermittelt. Ebenso ist ein Wohngelände weiter draussen vor der Stadt nur mit Vorteil zu verwerten, wenn die Bewohner schnell zu der Arbeitsstelle in der Stadt und zurückgelangen können. Es gehören also Boden- bezw. Wohnungspolitik und Verkehrspolitik unbedingt zusammen, und ein Bebauungsplan verlangt nicht zuletzt ein eingehendes Studium der Verkehrsverhältnisse. Grosse Stadterweiterungspläne bringen ausserdem oft neue Flussbrückenprojekte, Hafenanlagen, Kanäle u. s. w.

Wir finden zunächst im Abschnitt „Der Verkehr auf dem Lande“ (Vorwort im Katalog von Betriebsdirektor Paul Stahl) Pläne über Verkehrsanlagen und Verkehrserweiterungen und statistische Nachweisungen, z. B. die sogenannte Verkehrsspinne von Frankfurt a/Main, wo auf einem Stadtplan auf die Strassen mit Strassenbahn Holzleistchen in verschiedener Höhe aufgelegt sind, deren Höhe sich danach bestimmt, dass für je 4000 beförderte Personen ein Zentimeter Höhe aufgesetzt wird. Die grösste Höhe erreichen die Holzleistchen natürlich im Innern der Stadt, ihre Höhe nimmt nach den Vororten immer mehr ab. Es übersieht sich auf den ersten Blick, wo einzelne Strassen vom Verkehr entlastet werden müssen. Endlich fehlt nicht eine umfangreiche Ausstellung von Bahnmaterial seitens verschiedener Städte und Fabriken für Eisenbahnbedarf.

Im Abschnitt „Verkehr auf dem Wasser“ (Vorwort von Regierungsbaumeister Arnold Hellmuth) finden wir Modelle und Pläne von vielen Brücken, Modelle und Pläne von ausgeführten und projektierten Hafen- und Kanalanlagen nebst Modellen von maschinellen Anlagen in Häfen und von Schiffen.

Eine reiche Arbeit ist in der Ausstellung zusammengetragen; möge sie recht weiten Kreisen neue Anregung bringen und möge sie auch einem bestimmten Kreis zeigen, dass das Gebiet „der Städtebau“ so gross ist, dass er es zweckmässig nicht für sich allein beansprucht, sondern auch anderen einen gleichberechtigten Platz darin einräumt.

September 1912. *Kappel* (Barmen).

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 33. Band XLI.

21. November.

Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen vom Jahre 1911.

Von **M. Petzold** in Hannover.

(Fortsetzung von S. 846.)

9. Magnetische Messungen.

Bidlingmaier. Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen im Jahre 1910. Neue Folge, Heft 1. Veröffentlichungen des Kaiserl. Observatoriums in Wilhelmshaven. (42 S. 4° u. 4 Taf.) Berlin 1911. Preis 3 Mk.

Brückmann, W. Ergebnisse der Magnetischen Beobachtungen in Potsdam. Ergänzungsband zu den Jahrgängen 1892—1900. (100 S. 4° u. 3 Taf.) Berlin 1911. (Veröffentlichungen des Kgl. Preuss. Meteorol. Instituts, Nr. 232.) Preis 10 Mk.

Fleischer, *Messerschmitt* und *Schmidt*, *Ad.* Monats- und Jahresmittel magnetischer Elemente in Hermsdorf, München und Potsdam für 1909 u. 1910, nebst Abnahme der westlichen Deklination gegen 1908 u. 1909; für Potsdam ausserdem Abnahme der Horizontalintensität und der Vertikalintensität für dieselbe Zeit. Mitteilungen aus d. Markscheidewesen 1911, S. 47 u. 80.

Göllnitz. Die magnetische Vermessung des Gebietes des Königreichs Sachsen. Jahrbuch f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königreich Sachsen 1911, S. A 3—A 89.

Hammer, E. Isogonenkarte von Norddeutschland für 1909.0 nach Ad. Schmidt. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 310—316.

— Isogonenkarte von Süddeutschland für 1909.0 nach A. Nippoldt. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 383—386.

. . . Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Glückauf 1911, S. 87, 244, 396, 561, 708, 920, 1113, 1268, 1424, 1616, 1775 u. 1927.

Maurer, *H.* Neue Weltkarte zur Darstellung der Isogonen. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 91—92 u. Taf. 16.

Messerschmitt, *J. B.* Die magnetische Deklination 1907 bis 1910. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 969—972.

Mintrop. Auszug aus den Ergebnissen der Deklinationsbeobachtungen in Bochum in den Jahren 1909 u. 1910. Glückauf 1911, S. 1179—1181.

— Monats- und Jahresmittel der westl. Deklination für 1909 u. 1910 in Bochum, $\varphi = 51^{0}\,29'\,28{,}2''$, $\lambda = 0^{h}\,29^{m}\,55{,}5^{s}$ ö. Gr.; nebst Unterschiede gegen 1908. Mitteilungen aus d. Markscheidewesen 1911, S. 79 u. 135.

Schmidt, *Ad.* Ergebnisse der Magnetischen Beobachtungen in Potsdam und Seddin im Jahre 1909. (36 S. 4⁰ u. 4 Taf.) Berlin 1911. (Veröffentlichung des Kgl. Preuss. Meteorol. Instituts, Nr. 234.) Preis 7 Mk.

Schulze. Magnetabweichung in Schneeberg (Sachsen). Jahrbuch f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königreich Sachsen 1911, S. B 183.

Wehner, *H.* Geeignete Kartenprojektion zur Darstellung der erdmagnetischen Elemente. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 351.

10. Kartographie und Zeichenhilfsmittel; Kolonialvermessungen und flüchtige Aufnahmen; Erdkunde.

Albert, *A.* Technischer Führer durch die Reproduktionsverfahren und deren Bezeichnungen. (X u. 330 S. 8⁰.) Halle a. S. 1908, Knapp. Preis 8 Mk. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 33.

Behrmann, *W.* Zur Kritik der flächentreuen Projektionen der ganzen Erde und einer Halbkugel. Sitzungsber. d. Münch. Akad. d. W. 39. Bd., Nr. 13, 48 S. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 735.

Berg, *G.* Die Internationale Geologische Karte von Europa. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 201 u. 1 Uebersichtskarte.

Böhler, *H.* Begleitworte zur Karte des Usambara- und Küstengebietes. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 461—475.

Bourgeois, *R.* und *Furtwängler*, *Ph.* Kartographie. Enzyklopädie der mathemat. Wissenschaften VI 1 A, S. 245—296. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 1017.

Brandenberger, *K.* Ueber Lamberts flächentreue Azimutalprojektion. Züricher Naturf.-Ges. 54. Bd., S. 136—448. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 736.

Brückner. Oberleutnant von Orels Autostereograph als Mittel zur automatischen Herstellung von Schichtenplänen und Karten. Mitteilungen der k. k. Geograph. Gesellschaft in Wien, Bd. LIV, Nr. 4.

Craig, *J. J.* The Theory of Map-Projections, with special reference of the projections used in the Survey Department. (Ministry of finance, Survey Department paper No. 13.) (IV. u. 80 S.) Cairo 1910, National Printing Department. Bespr. in d. Geogr. Zeitschr. 1911, S. 171.

Dokulil. Verstellbarer Massstab für verschiedene Verjüngungsverhältnisse von Herm. Seiger in Schuld. Der Mechaniker 1911, S. 197 u. 198.

Drews. Erkundung der Hunsberge (Deutsch-Südwestafrika). Mitteilungen aus d. Deutschen Schutzgebieten 1910, S. 161—163, Tafel Nr. VII u. Karte Nr. 6.

Fehr. D. Vervielfältigung von Original-Bleistifthandrissen und Originalplänen. Schweizer. Bauzeitung 1911, 58. Bd., S. 51—54.

Fischer. Eine Erkundung des Gebietes zwischen Omuramba u Owambo und Okowango. Mitteilungen aus d. Deutschen Schutzgebieten 1910, S. 44—48.

Fitzau, *A.* Die Karte des Deutschen Reiches im Massstabe 1 : 100 000. Geograph. Zeitschr. 1911, S. 102—104.

Flemmings namentreue (idionomatographische) Länderkarten. Blatt 1: Russland, 1 : 4 500 000; Blatt 2: Frankreich, 1 : 1 500 000; Blatt 3: Italien, 1 : 1 500 000; Blatt 4: Oesterreich-Ungarn, 1 : 1 500 000. Hrsg. von A. Bludau u. O. Herkt. Berlin-Glogau 1909/10, C. Flemming. Preis unaufgezogen je 3,50 Mk. Bespr. in d. Geogr. Zeitschr. 1911, S. 52.

Freytag, *G.* Die Wirkung der Farben in Geländedarstellung auf Landkarten. Wien 1911, Freytag u. Berndt.

Gast, *P.* Geographische Landesvermessung. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 87 u. 143—145.

Gerke. Ausstellung von Stadtplänen in Dresden. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 631 u. 632.

Groll. *M.* Die wichtigsten Kartensammlungen von Berlin. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 199—201 u. 256—257.

Haack, *H.* Der heutige Stand der topographischen Kartenzeichnung, und der heutige Stand der deutschen Messtischaufnahme. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 32.

Habenicht, *H.* Die Reichskarte als Orientierungsmittel. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 171—172 u. Taf. 22.

Hammer, *E.* Der neue Uebersichtsplan der Stadt Zürich. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 621—626; Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 311 u. 312.

— Die Weltkartenkonferenz vom November 1909. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 29—31 u. 88—89.

v. Hübl, *A.* Beiträge zur Technik der Kartenerzeugung. VI. Die Gummidruck-Rotationspresse. Mitteilungen des k. u. k. Militärgeograph. Instituts 1910, XXX. Bd., S. 87—93.

. . . Kartierungsinstrumente, einfache. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911. S. 208–211.

Kirfel, *P.* Ein neues Kartierungsinstrument. Der Mechaniker 1911, S. 182 u. 183.

Klein, *H. J.* Mathematische Geographie. Dritte, verbesserte Auflage. Leipzig 1911, Weber. Preis 2,50 Mk. Bespr. in d. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 387.

Kleinkemm, *H.* Die Strandmessungen der Kgl. Niederländischen Regierung auf der Insel Texel 1850—1906. Petermanns Mitteilungen 1911. II. Halbb., S. 197.

Kretschmer, *K.* Anleitung zum Kartenzeichnen. (72 S. 8° mit K. u. Abb.) Berlin 1911, H. Spamer. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911. I. Halbb., S. 312.

Lallemand, *Ch.* Sur les déformations résultant du mode de construction de la Carte internationale du monde au millionième. Comptes rendus (Paris) 1911, 153. Bd., S. 559—567.

Lüdemann. Einige neue Tuschen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911. S. 626 u. 627.

Lynkeus. Der Kartierapparat von Waue. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911. S. 369—377.

Maurer, *H.* Gegenazimutale Projektionen. Petermanns Mitteilungen 1911. I. Halbb., S. 255—256 u. Doppelkarte auf Taf. 47.

Meisner, *H.* Die Kartensammlung der Kgl. Bibliothek in Berlin. Intern. Wochenschrift 1910, IV, Nr. 4. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 91.

Möllenhoff. Reliefpläne. Vortrag. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911. S. 505 bis 513.

Mori, *A.* Die moderne Kartographie des Königreichs Italien und seiner Kolonien. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 277—280 u. Taf. 33—38.

Pellehn, *G.* Nautisch-Kartographisches. Petermanns Mitteilungen 1911. II. Halbb., S. 155—157.

Penck, *A.* Deutsche Handatlanten. Geogr. Zeitschr. 1911, S. 633—64?

Peucker, *K.* Die internationale Luftschifferkarte. Geogr. Zeitschr. 1911. S. 529—531.

— Höhenschichtenkarten. Studien und Kritiken zur Lösung des Flußkartenproblems. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 17—23, 37—6?, 65—81, 85—96 u. 1 farbige Tafel. Auch besonders gedruckt. (59 S. 8° mit 4 Textfig. u. 1 farb. Tafeln.) Stuttgart 1910, Wittwer. Bespr. von E. Hammer in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 26?

Pichler, *F.* Ueber die Vervielfältigung von Strichzeichnungen und Plänen. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 351—356.

Range, *P.* Begleitworte zur Skizze der Küste Deutsch-Südwestafrikas bei Plumpudding und Sinclair Insel. Mitteilungen aus d. Deutschen Schutzgebieten 1910, S. 164 u. 165.

Reeves, *E. A.* Maps and Map-Making, three lectures delivered under the auspices af the royal geographical society. (XIV u. 145 S. mit 134 Fig., Skizzen, K., Abbild. u. einer bes. Kartenbeil.) London 1910, The royal geographical society. Bespr. in d. Geogr. Zeitschr. 1911, S. 235; von E. Hammer in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 203.

v. Reitzner. Situationszeichenschule. Wien 1911, Seidel u. Sohn.

Riedel, *J.* Neue Studien über Isochronenkarten. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 281—284 u. 2 Karten auf Taf. 51 u. 52.

Schlagintweit, *M.* Praktische Erfahrungen über Routenaufnahmen. Mitteilungen der Geogr. Gesellsch. zu München 1910, V, 1. Heft, S. 160 bis 175. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 146.

Schmidt. Entfernungskarten mit und ohne Zeitersparnis. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 581—584.

Seboldt, *A.* Ellipsenzeichnen. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 239 u. 240.

Spethmann, *H.* Tiefenkarte der Beltsee. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 246—251 u. Taf. 29.

Werkmeister, *P.* Gradabteilungskarte, Polyederprojektion, Gradkartensystem, natürliche Projektion. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 309 u. 310.

Wichmann, *H.* Die deutsch-niederländische Grenzkommission in Neuguinea. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 184—186 u. Taf. 41.

11. Trassieren im allgemeinen, Absteckung von Geraden und Kurven etc.

Baeschlin, *F.* Ueber die Absteckung des Lötschbergtunnels. Schweizer. Bauzeitung 1911, 58. Bd., S. 109—111, 125—129, 154—156, 167—168, 189—192 u. 234.

Batzill. Kurvenabsteckung. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 939—942.

Kappel. Kurvenabsteckung. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 23—26.

Knoll, *C.* Taschenbuch zum Abstecken der Kurven an Strassen u. Eisenbahnen. 3. Aufl., bearbeitet von W. Weitbrecht. In zwei Bänden. Leipzig 1911. Preis geb. 5 Mk. Bespr. in d. Allg. Verm.-Nachrichten 1911, S. 185; d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesserv. 1911, S. 12.

Kröhnkes Taschenbuch zum Abstecken von Kurven auf Eisenbahn- u. Wegelinien. 15. Aufl. von R. Seifert. Leipzig 1911, Teubner.

Lynkeus. Die geodätischen Arbeiten beim Bau des Simplontunnels. Allg. Verm.-Nachrichten 1911, S. 213—218, 221—231, 239—243, 248—256, 281—284, 289—294, 302—306 u. 321—329.

Thie. Beitrag zur Wege- und Grabenabsteckung. Verbandszeitschr. Preuss. Landmesservereine in d. Provinzen Schlesien, Posen, Ost- und Westpreussen u. s. w. 1911, S. 119—131.

12. Hydrometrie und Hydrographie.

Beyerhaus, E. Die Abflussmengenmessungen der Rheinstrombauverwaltungen zu Coblenz in den Jahren 1901 bis 1907. Beschreibung der Ausführungsweise und der benutzten Vorrichtungen und Instrumente. (16 S. 4°, 2 Bl. u. 7 Taf.) Berlin 1910, Mittler u. Sohn. (Jahrbuch f. d. Gewässerkunde Norddeutschlands. Besondere Mitteilungen Bd. 2, Nr. 3.) Kurze Mitteilung auch im Zentralblatt d. Bauverwaltung 1911, S. 53 bis 55.

Favé, L. Der Senk-Mareograph, ein Instrument zur Aufzeichnung der Gezeiten an den Küsten und auf offenem Meer. Annales hydrographiques 1910. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 92.

Fry, J. D. und *Tyndall, A. M.* Ueber den Wert der Pitotschen Konstante. Phil. Mag. 1911, 21. Bd., S. 348. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 201.

Vogel, Fr. Die Ausführung von Grundwasserstandsbeobachtungen. Der Kulturtechniker 1911, S. 3—6.

13. Ausgleichungsrechnung und Fehlertheorie.

Abate-Daga, G. Sulla compensazione di un punto trigonometrico mediante la figura d'errore. Atti della Reale Accademia di Torino 44. Bd., S. 725—742. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 996.

Christensen, E. G. Om Løsning af Normalligningerne ved Fejludjaevningen for lukkede Triangulationsstjerner. Tidsskrift for Opmaalings- og Matrikulsvaesen 1911, S. 54—57.

Clauss. Trigonometrische Doppelpunkteinschaltung mit gemessenem Abstand. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 2—11.

Eggert, O. Die Genauigkeit der Punktbestimmung durch Hansens Problem. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 1—16.

— Genauigkeit der Repetitionsmessungen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 341 u. 342.

Hammer, E. Nomogramme des Einflusses des Fehlers der Ziellinie und des Fehlers der Kippachse des Theodolits auf einen Horizontalwinkel. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 934—938.

— Zur Ausgleichung von Streckennetzen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 517—532.

Leyendeckers, A. J. Methode van de kleinste vierkanten. Tijdschrift voor

Kadaster en Landmeetkunde 1911, S. 272—318. Fortsetzung der Abhandlung aus dem Jahrgange 1910 ders. Zeitschrift.

Lynkeus. Zur Berechnung der Richtungskoeffizienten bei Ausgleichung von Dreieckspunkten. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 136—138.

Schreiber, A. Differentialformeln beim Pothenotschen Problem und Bedingungsgleichungen für Rückwärtsschnitte. Archiv der Mathem. u. Physik (3) 15. Bd., S. 164—177. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 997.

Staikoff, St. D. Ausgleichung einer Reihe beobachteter Grössen. Meteorolog. Zeitschr. 1911, S. 524—528.

14. Höhere Geodäsie und Erdbebenforschung.

Abetti, G. e *Capello, C.* La flessione del supporto dei pendoli nelle determinazioni di gravità relativa. Atti della Reale Accad. dei Lincei 1910, S. 109—114.

— — Metodi proposti per la determinazione diretta della flessione del supporto dei pendoli gravimetrici. Atti della Reale Accad. dei Lincei 1910, S. 272—278. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermess. 1911, S. 193.

Alfano, G. B. Sismologia moderna. (357 S. 8°, 47 Fig. u. 1 Taf.) Mailand 1910. Hoepli. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 38.

Arnold, H. Die Erdbewegung während des ersten Vorläufers eines Erdbebens. Beitr. z. Geophysik 1910, IX. Bd., S. 269—316 u. 3 Taf. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 164.

Baratta, M. La catastrofe sismica Calabro Messinese (28. Dic. 1908). Relazione alla società geografica italiana. (XV u. 426 S. 8° mit zahlr. Abbild., 30 Taf., Bilder u. Atlas von 26 Tafeln.) Rom 1910. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 105.

Böse, E. Die Erdbeben. Die Natur VII. (146 S. 8°.) Osterwieck 1910, Zickfeldt. Preis 1,75 Mk. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 38.

Bourgeois, R. Sur une cause d'erreur instrumentale des appareils de mesure de base. Comptes rendus (Paris) 1911, 152. Bd., S. 246—248.

Darwin, G. H. The rigidity of the Earth. 4. Mathem. Kongress in Rom, 3. Bd., S. 5—11.

Egypt. Survey Department. Ministry of Finance. The Theory of Map-Projections with special reference to the projections used in the Survey Department, by J. J. Craig. Cairo 1910.

Frischauf, J. Zwei Aufgaben der höheren Geodäsie. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 205—222.

Gast, P. Geographische Landesvermessung. Petermanns Mitteilungen 1911, S. 87 u. 143—145. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermess. 1911, S. 724.

Hammer, *E.* Der grosse afrikanische Meridianbogen auf 30° O. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb.. S. 146.

— Die längste bisher gemessene Triangulierungsgrundlinie (39 km). Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 443 u. 444.

— Die tägliche Bewegung der Spitze des Eiffelturmes. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 499 u. 500.

— Noch ein Beweis des Legendreschen Satzes. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 33—36 u. 252—253.

Helmert, *F. R.* Ueber die Genauigkeit der Dimensionen des Hayfordschen Erdellipsoids. Sitzungsberichte der Kgl. Preuss. Akademie d. Wissenschaften 1911, I. Halbb., S. 10—19. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 594.

Hobbs, *W. H.* Erdbeben. Eine Einführung in die Erdbebenkunde. Erweiterte Ausgabe in deutscher Uebersetzung von J. Ruska. (XXII u. 274 S., 30 Taf. u. 124 Textabb.) Leipzig 1910, Quelle u. Meyer. Bespr. in d. Geogr. Zeitschr. 1911, S. 236; Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 266.

— The evolution and the outlook of seismic geology. Proceed. of the Am. Phil. S. 1909, XLVII, Nr. 192. (44 S. 8° mit 8 Textabb. u. 2 Taf.) Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 266.

Janósi, *J.* Die Postelsche Projektion und ihre Anwendung in der Seismologie. Földr. Közl. (Budapest) 1909, XXXVII, Lfg. 1—2, S. 68—72. Intern. Ausg. Bespr. in Petermanns Mitteil. 1911, I. Halbb., S. 146.

Klingatsch, *A.* Die geodätische Orientierung zweier Punktfelder. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie d. Wissensch. (Wien), mathem.-naturwissensch. Klasse, 1911, 120. Bd., Abt. II a, S. 565—582.

Lederer, *J.* Messung einer Basis mit Invardrähten in Argentinien. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 403—406.

Mainka, *C.* Anordnung einer Flüssigkeitsdämpfung bei Erdbebenapparaten. Der Mechaniker 1911, S. 205—207.

Meunier, *St.* Les convulsions de l'écorce terrestre. (371 S. 8° mit 35 Abb.) Paris 1910, Flammarion. Preis 3,50 fr. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 267.

Moreux, *Th.* Les tremblements de terre. (VII u. 378 S. 8°.) Paris 1909, Jouve. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 38.

Müller, *F. J.* Studien zur Geschichte der theoretischen Geodäsie. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 101—121.

Näbauer, *M.* Seitenvergrösserung und günstigste Dreiecksform. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 65—69.

Pizzetti, *P.* Sopra il calcolo teorico delle deviazioni del Geoide dall' Ellissoide. Atti d. Reale Accad. di Scienze di Torino 1911, XLVI. Bd., S. 331—350. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 978.

Ricciardi, *L.* Su le relazioni delli Reali Accademia delle Scienze di Napoli e dei Lincei di Roma sui terremoti calabro-siculi del 1783 e 1908. (55 S. 8°.) Neapel 1910. Bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 105.

Rischel. Untersuchungen über die Fehler, welche bei einem sphärischen Polygonzuge unter Annahme ebener Strecken und Winkel auftreten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 397—403.

Schumann, *R.* Geoidabstände nach der Formel von Stokes bei schematischen Schwerebelegungen. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie d. Wissensch. (Wien), mathem.-naturwissensch. Kl. 1911, 120. Bd., Abt. II a, S. 1655—1707 u. Taf. I—III.

— Ueber die Anwendung der Theorie vom Massenausgleich auf Vermessungen durch die Coast and Geodetic Survey der Vereinigten Staaten. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 323—331.

Lo Surdo, *A.* Sulle osservazioni sismiche. Condizioni alle quali debbono soddisfare i sismografi per registrare l'accelerazione sismica. Atti della Reale Accademia dei Lincei (Roma), Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matem. e naturali (5) Bd. 18_2, S. 173—177; Il Nuovo Cimento (Pisa) (5) 18. Bd., S. 201—206.

— Sulle osservazioni sismiche. Il comportamento di una colonna liquida usata come massa sismonetrica. Atti della R. Accad. dei Lincei (Roma), Rendiconti, Cl. di scienze fisiche etc. (5) Bd. 18_2, S. 439—444; Il Nuovo Cimento (Pisa) (5) 18. Bd., S. 373—380. Beide Abhandlungen sind bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschr. d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 1018.

Schweydar, *W.* Bestimmung des Azimuts des Erdbebenherdes aus den Registrierungen auf einer Station. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 326 u. 327.

— Ueber die Deformation des Erdkörpers. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 74 u. 75.

Wolff, *N.* Die Entwickelung der Gradmessung. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 25—30, 33—46, 57—65 u. 73—76.

15. Astronomie und Nautik.

Abold, *W.* Zur Breitenbestimmung nach der Methode von Pjewzow. Astronom. Nachrichten 1911, 189. Bd., S. 11—14.

Aimonetti, *C.* Determinazione della latitudine della specola geodetica della R. Università di Torino. Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino (2) 59. Bd., S. 357—374. Bespr. in d. Jahrbuch über die Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 995.

Albrecht, *Th.* Provisorische Resultate des Internationalen Breitendienstes auf dem Nordparallel in der Zeit von 1910.0 bis 1911.0. Astronom. Nachrichten 1911, Bd. 188, S. 265—268 u. 1 Tafel.

Ambronn, L. Bericht über die astronomischen Ortsbestimmungen, welche die Herren Hauptmann Foerster und Oberleutnant Schwartz bei Gelegenheit der Feststellung der Grenzen im Süden Kameruns ausgeführt haben. Mitteilungen a. d. Deutschen Schutzgebieten 1910, S. 190—192.

— Resultate der astronomischen Beobachtungen des Landmessers Lammert für Apia im Jahre 1902. Mitteilungen a. d. Deutschen Schutzgebieten 1911, S. 43—46.

Andrade, J. Sur un nouvel organe régulateur des chronomètres. Comptes rendus (Paris) 1911, 153. Bd., S. 496 u. 497.

Bach, J. Drei Osterformeln. Astronom. Nachrichten 1911, 189. Bd., S. 73—80.

Baillaud, B. Zeitgebung durch drahtlose Telegraphie. Rapport annuel sur l'état de l'observatoire de Paris pour l'année 1910, Paris 1911, S. 23. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 291.

Bourgois. Détermination des coordonnées géographiques aux colonies en employant la télégraphie sans fil. Essai de la méthode entre Paris (Observatoire) et Bruxelles (Palais de Laeken). Comptes rendus (Paris) 1911, 153. Bd., S. 497—500.

Brehmer. Nachtrag zur Genauigkeit von Kimmtiefenbestimmungen. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 142—144.

Brill, A. Ueber eine neue einheitliche Methode zur nautischen und aeronautischen Ortsbestimmung aus Gestirnsmessungen. III. Teil. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 74—83.

Claude, Ferrié et *Driencourt.* Comparaisons radiotélégraphiques de chronomètres par la méthode des coincidences entre Paris et Bizerte. Comptes rendus (Paris) 1911, 152. Bd., S. 1152—1155.

Darwin, G. H. Ebbe und Flut. 2. Aufl. Deutsch von Packels. Leipzig. Preis 8 Mk.

Deutsche Seewarte. Bericht über die vierunddreissigste, auf der Deutschen Seewarte abgehaltene Wettbewerbprüfung von Marine-Chronometern (Winter 1910—1911). Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 400—409.

Ferrié. Einige neue Anwendungen der drahtlosen Telegraphie. Journ. de phys. 1911, 1. Bd., S. 178. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 291.

Fransius, O. Vergleich der Ebbe- und Fluttheorien. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 33—36.

Galbis, J. und *Barandica, M,* Ensayo de determinación de las diferencias de longitud entre Madrid, Barcelona y Desierto de las Palmas. (55 S. 8°.) Madrid 1909, Impr. Dirección general del Inst. geogr. y estad. Bespr. von E. Hammer in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 106.

Gasser, *M.* Die aeronautische Ortsbestimmung. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 149—173, 191—231 u. 241 bis 271.

Geodätisches Institut, *Kgl. Preuss.* Veröffentlichung, neue Folge Nr. 48. Polhöhenbestimmungen von M. Schnauder in den Jahren 1902, 1903, 1908 u. 1909. Berlin 1910.

— — Veröffentlichung, neue Folge Nr. 49. Beobachtungen an Horizontalpendeln über die Deformation des Erdkörpers unter dem Einflusse von Sonne und Mond, von O. Hecker und O. Meissner. II. Heft. Berlin 1911.

— — Veröffentlichung, neue Folge Nr. 50. Seismometrische Beobachtungen in Potsdam in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1910. Berlin 1911.

Guyon, *E.* Nouvelles Tables de Navigation. I. Band: Reduction à l'Équateur. (XXX u. 367 S.) II. Band: Calcul de la hauteur et de l'azimut. (284 S. Lexikonoktav.) Paris-Nancy 1911. Preis 20 fr. Bespr. in d. Mitteilungen aus d. Gebiete d. Seewesens 1911, S. 1339.

(Fortsetzung folgt.)

Auszug aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses.

84. Sitzung am 23. Oktober 1912.

Mündlicher Bericht der Budgetkommission über Petitionen.

Vizepräsident Dr. Porsch: Wir gehen über zu Punkt 10:
Petition des Katasterzeichners Gallien in Berlin-Lichtenberg (II 413) um

1. Herbeiführung einer beschleunigten Vermehrung der etatsmässigen Katasterzeichnerstellen,
2. andere Festsetzung des Besoldungsdienstalters der Katasterzeichner,
3. Gleichstellung der Katasterzeichner mit den Assistenten im Reich bezüglich des Anfangsgehalts,
4. Anrechnung der vollen Militärdienstzeit auf das Besoldungsdienstalter der Katasterzeichner,
5. Verbesserung der Anstellungsverhältnisse der geprüften und notierten Hilfszeichner.

Der Kommissionsantrag befindet sich auf Drucksache Nr. 360.

[Wortlaut des Antrages:

Punkt 1 der Petition II 413 der Königlichen Staatsregierung zur Berücksichtigung zu überweisen, über die Punkte 2 bis 4 zur Tagesordnung überzugehen,

bezüglich des Punktes 5 die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, die Petenten nach Möglichkeit zuzulassen, im übrigen aber die durch Nichtanstellung entstehenden Härten durch Uebergangsmassnahmen zu mildern.]

Berichterstatter ist der Abgeordnete Schmedding (Münster). Ich eröffne die Besprechung; das Wort hat der Herr Berichterstatter.

Schmedding (Münster), Berichterstatter (Zentr.): Der von dem Herrn Präsidenten genannte Katasterzeichner Gallien, der Vorsitzende des Verbandes der verwaltungstechnischen Beamten in Gross-Lichterfelde, erhebt lebhafte Klage über die ungünstigen Anstellungsverhältnisse der Katasterzeichner. Er beantragt in erster Linie, dass durch den Etat für 1912 90 diätarische Stellen in etatsmässige Stellen umgewandelt werden möchten. In einer der Petition beigefügten Denkschrift hat er diesen Antrag dahin modifiziert, dass eine allmähliche Umwandlung der Diätarstellen in etatsmässige Stellen erfolgen möge.

Zur Begründung des Antrages wird ausgeführt, dass von 1906 bis 1911 nur 85 Stellen in etatsmässige umgewandelt worden seien. Während in der gleichen Zeit 600 Katastergehilfen die Prüfung abgelegt hätten, beständen nur 429 etatsmässige Stellen. Die 90 dienstältesten Diätare seien verheiratet und 32 bis 39 Jahre alt; sie seien durchschnittlich schon 20 Jahre in der Katasterverwaltung und davon zum Teil 7 Jahre diätarisch beschäftigt. (Hört, hört!) Die Mehrbelastung des Etats würde nur etwa 40000 Mk. ausmachen, wenn dem Antrag der Petenten entsprochen würde. Es liege aber vor allen Dingen auch im Interesse des Publikums, dass sämtliche Katasterämter mit etatsmässig angestellten Zeichnern besetzt würden. (Sehr richtig!)

An zweiter Stelle wird in der Petition verlangt, dass bei Festsetzung des Besoldungsdienstalters die Diätarzeit vom Tage der Anstellung berechnet werden möchte, wie dies bei der Eisenbahnverwaltung üblich sei. Früher sei auch nach diesem Grundsatz verfahren worden. In einem besonderen Begleitschreiben wird noch beantragt, das Besoldungsdienstalter der Katasterzeichner vom 5. Jahre nach Ablegung der Berufsprüfung beginnen zu lassen.

Ferner wünschen die Petenten die Erhöhung des Anfangsgehalts auf das Anfangsgehalt der Reichsassistenten und Bereitstellung von Mitteln, durch die die jetzt bestehenden Ungleichheiten beseitigt werden könnten, und endlich wird die Anrechnung der vollen Militärdienstzeit auf das Besoldungsdienstalter verlangt.

In einer zweiten der Petition beigefügten Denkschrift wird über die trostlose Lage der geprüften Bewerber um Katasterzeichnerstellen lebhafte Klage geführt, und es werden die neuen Massnahmen des Finanzministeriums über die Prüfung, Notierung und Anstellung der Anwärter für Zeichnerstellen einer scharfen Kritik unterzogen. Es wird nämlich behauptet, bis 1910 seien die mit Erfolg geprüften Bewerber ohne weiteres in die Anwärterlisten eingetragen worden, wenn keine Bedenken vorgelegen hätten, und ihre spätere Einberufung sei in der Reihenfolge der Prüfungstermine erfolgt. Nach der Geschäftsanweisung vom 31. Januar 1910 hätten sie allerdings nach bestandener Prüfung ein Gesuch um Notierung einreichen müssen. Soweit ihnen nicht eröffnet worden sei, dass sie aus persönlichen Gründen nicht angestellt werden könnten, seien sie dahin beschieden worden, dass sie zur demnächstigen Berufung als Hilfszeichner notiert seien. Danach hätten 435 Bewerber annehmen dürfen, dass sie nach Ablauf der Wartezeit zur Anstellung gelangen würden. Nach einem Erlass vom 20. Februar 1912 sollten nun aber nur etwa 15 % der notierten Bewerber als Beamte übernommen werden. Das sei hart, weil die Bewerber grösstenteils Familienväter. 27 bis 32 Jahre alt und schon seit 13 bis 15 Jahren in der Katasterverwaltung seien. Wenn sie auch früher keine formelle Anstellungsberechtigung erhalten hätten, so liege doch eine gewisse Art von Gewohnheitsrecht vor, wonach notierte Anwärter, die im guten Glauben auf Anstellung jahrelang dem Staate ge-

dient hätten, wohl auf Anstellung hätten rechnen dürfen. Die Katasterverwaltung könne übrigens die Mitarbeit der Bewerber nicht entbehren, da die Geschäfte in der Katasterverwaltung im Zunehmen begriffen seien. Auch hier, so meinen die Petenten, könne die Kostenfrage keine Rolle spielen, da, wenn sie bald etatsmässig würden, höchstens 25 000 Mk. Mehrkosten entstehen würden. Zum mindesten würde eine Uebergangsbestimmung getroffen werden müssen, dass die bereits 13 bis 15 Jahre in der Verwaltung beschäftigten Bewerber nach und nach in das Beamtenverhältnis übernommen werden müssen. Hiernach beantragen die Petenten:

1. Die geplante Massnahme nur nach einer angemessenen Uebergangszeit durchzuführen;
2. die notierten Bewerber von der Anstellung nicht auszuschliessen, sondern sie nach und nach in das Beamtenverhältnis zu übernehmen;
3. die Reihenfolge der Einberufungen nach den früheren Grundsätzen zu bestimmen und
4. im Interesse der Katasterverwaltung und der Grundeigentümer die Katasterzeichnerstellen allmählich angemessen zu vermehren.

Ueber diese verschiedenen Anträge der Petenten ist nun in der Budgetkommission getrennt verhandelt worden.

Zu dem ersten Antrage auf Vermehrung der Stellen wurde seitens eines Regierungskommissars das Bedürfnis zu einer Vermehrung um 90 Stellen in Abrede gestellt und sodann von dem Herrn Regierungskommissar noch ausgeführt: Die Katasterzeichnerstellen seien je nach Bedarf angemessen vermehrt worden. Von 1888 bis zum diesjährigen Etat seien die Stellen von 40 auf 459 gestiegen. Alljährlich werde von den Regierungen ein Nachweis darüber verlangt, welcher Bedarf an neuen Zeichnerstellen vorhanden sei. Die letzten Nachrichten lauten dahin, dass im ganzen preussischen Staate nur etwa 19 Stellen erwünscht seien. Von diesen werden am 1. Juli bereits 12 Stellen mit Zeichnern besetzt werden, so dass nur noch 7 nicht dringende Wünsche übrig blieben. Im Etat seien 30 neue Stellen vorgesehen und ausserdem 10 Katasterhilfszeichnerstellen. Im nächsten Jahre werden also die Wünsche der Regierungen voll erfüllt sein, und es werde schon darüber nachgedacht werden müssen, wie man die übrigen 3 Anwärter werde unterbringen können. Da man aber mit Abgängen zu rechnen habe, würden sie verwendet werden können. Alle Katasterämter mit Zeichnern zu besetzen, liege kein Bedürfnis vor. Nur die grösseren Aemter würden mit Zeichnern versehen, besonders an solchen Orten, wo das Publikum gewöhnt sei, häufiger ausserhalb der festgesetzten Amtstage nach dem Amte zu kommen, und in ländlichen Bezirken, wo der Kontrolleur sehr viel auswärts beschäftigt sei. Augenblicklich seien in den Katasterämtern 383 Zeichner vorhanden, die in 4 Jahren auf 423 vermehrt werden sollen. Dadurch werde dem Bedürfnis vollständig genügt sein. Ein anderer Kommissar fügte hinzu: Im Etat seien 30 neue Stellen ausgebracht, und zwar 20 unter Umwandlung von Hilfszeichnerstellen, und in der Begründung sei gesagt, dass die Zahl der etatsmässigen Stellen noch nicht im richtigen Verhältnisse zu den Hilfszeichnerstellen stehe, und dass, um nach und nach ein normales Verhältnis herzustellen, einstweilen die Mittel für weitere 30 Stellen gefordert würden. Das normale Verhältnis sei 1 : 4. Dieses Verhältnis sei durch die grosse Neuannahme von Arbeitskräften augenblicklich leider nicht erreicht, es solle aber durch programmässige Vermehrung der etatsmässigen Stellen angestrebt werden. Dadurch würden die Wünsche der Petenten befriedigt werden. Ueber das sachliche Bedürfnis hinaus könne man neue Stellen nicht schaffen.

In der Kommission überwog jedoch gegenüber den Ausführungen der Regierungskommissare die Ansicht, dass eine Vermehrung der etatsmässigen Stellen schon im Interesse des Publikums dringend erwünscht sei. (Sehr richtig!) Die Klagen über Langsamkeit der Arbeiten bei der Katasterverwaltung seien allgemein und hätten ihren Grund in der Ueberlastung der Beamten. Auch jetzt, so meinte die Kommission, sei das richtige Verhältnis zwischen Hilfskräften und etatsmässigen Beamten nicht gewahrt; denn das normale Verhältnis betrüge 1 : 4, hier aber ständen 678 Anwärtern nur 459 etatsmässige Beamte gegenüber. Anerkennend, dass der ursprüngliche Antrag der Petenten, in dem diesjährigen Etat 90 Stellen vorzusehen, zu weit gehe, beschloss die Kommission zu diesem ersten Punkte, die Petition, soweit sie beschleunigte Vermehrung der Stellen beantragt, der Staatsregierung zur Berücksichtigung zu überweisen, (Bravo!) dagegen über den Antrag, im diesjährigen Etat noch 90 Stellen vorzusehen, zur Tagesordnung überzugehen.

Zu dem zweiten Antrage der Petenten, bei Festsetzung des Besoldungsdienstalters der Katasterzeichner die Diätarienzeit mit dem Tage der Ablegung der Berufsprüfung beginnen zu lassen, führte ein Regierungskommissar aus, dass nach den bestehenden Vorschriften die der etatsmässigen Anstellung vorhergehende diätarische Beschäftigung soweit zu berücksichtigen sei, wie sie den Zeitraum von 5 Jahren übersteige. Eine Beschäftigung gegen Lohn, wie sie hier vorliege, gelte aber nicht als diätarisch. Infolgedessen könne auch eine längere diätarische Zeit nicht zur Anrechnung kommen. Mit Rücksicht auf diese grundsätzlichen Erklärungen des Herrn Regierungskommissars beschloss die Kommission, über den zweiten Antrag der Petenten zur Tagesordnung überzugehen.

Ebenso beschloss die Kommission auch bei dem dritten Antrag, betreffend Erhöhung des Anfangsgehalts von 1650 Mk. auf das Anfangsgehalt der Reichsassistenten, zur Tagesordnung überzugehen, weil darin eine Abänderung der Besoldungsordnung liegt.

Ueber den vierten Antrag der Petenten, Anrechnung der vollen Militärzeit auf das Besoldungsdienstalter, beschloss die Kommission nach einer Erklärung des Regierungskommissars, dass nach der Allerhöchsten Kabinettsorder von 1891 nur 1 Jahr der Militärzeit angerechnet werden könne, auch über diesen Punkt zur Tagesordnung überzugehen.

Zu dem letzten Punkt, also zu dem Wunsche der Petenten auf Verbesserung der Anstellungsverhältnisse der geprüften und notierten Hilfszeichner, wurde vor allem in der Kommission die Frage aufgeworfen, aus welchen Gründen in dem Erlass vom 20. Februar d. J. eine Aenderung der früheren Grundsätze vorgenommen sei. Auf diese Frage gab ein Regierungskommissar die Erklärung ab, dass früher die Zahl der Prüflinge nie so gross gewesen sei, dass nicht alle hätten angestellt werden können. Im Jahre 1906 seien ausserdem etwa 100 Bewerber an die Generalkommissionen abgegeben worden. In letzter Zeit habe aber die Zahl der Prüflinge so zugenommen, dass es unmöglich erschienen sei, die Leute zu Hilfszeichnern zu berufen, ehe sie zu alt würden. Wenn man, wie vorauszusehen sei, in jedem Jahr nur 10 Bewerber berücksichtigen könne, so sei der Bedarf noch auf lange Jahre gedeckt, und der jüngste jetzt noch vorhandene Bewerber würde 30 Jahre warten müssen, bis er diätarischer Hilfszeichner werden könnte. Da habe Wandel geschaffen werden müssen. Wenn die Petenten sich darauf beriefen, dass sie der sicheren Ansicht gewesen seien, sie würden zu Hilfszeichnern berufen werden, und dass ihnen das auch in Aussicht gestellt worden sei, so treffe das nicht zu, denn sie hätten nur den Bescheid erhalten,

dass sie in die Liste der Bewerber aufgenommen wären, und es sei ausdrücklich hinzugefügt worden, dass der notierte Bewerber eine Anwartschaft auf Anstellung nicht habe. Ein zweiter Kommissar fügte dann noch hinzu, dass unter den 435 Bewerbern eine Auswahl getroffen sei, und zwar handle es sich um 102 Personen, denen man mitgeteilt habe, dass sie nicht mehr auf Anstellung rechnen könnten. Bei der Auswahl sei sehr liberal verfahren worden, und man habe auf die persönlichen Verhältnisse, aber auch auf die Zeugnisse Rücksicht genommen. Die ältesten Bewerber aus dem Jahre 1906 seien alle unter den Auserwählten. Von 1907 bis 1911 seien in erster Linie diejenigen berücksichtigt worden, die verheiratet seien; für die übrigen nicht zur Anstellung gekommenen sei ein Uebergangsstadium geschaffen worden, und zwar sollten sie durch bessere Bezahlung einen Ausgleich finden. Hauptsächlich würden sie mit sogenannten Gebührenarbeiten beschäftigt, und ein normaler Arbeiter könne leicht 200 Mk. verdienen, wenn ihm $^6/_{10}$ der aufgebrachten Gebühren angerechnet würden. Wenn die Arbeitsfähigkeit nachlasse, man rechne da ungefähr mit dem vierzigsten Jahre, sollen $^7/_{10}$ und später $^8/_{10}$ der aufgebrachten Gebühren angerechnet werden. Das würde die Bedeutung haben, dass derjenige Bewerber, welcher nicht Beamter werden könne, bis zum 26. Jahre seiner Beschäftigung nach der Prüfung besser stehen würde, als wenn er zum Katasterzeichner befördert worden und bis zur sechsten Gehaltsstufe aufgerückt wäre.

In der Kommission machte sich überwiegend die Anschauung geltend, dass hier doch grosse Härten vorlägen, die unbedingt ausgeglichen werden müssten. (Sehr richtig!) Gewiss sei die Absicht der Königlichen Regierung, die Beamtenstellen nicht zu vermehren, an sich gerechtfertigt; die Absicht könne aber nur mit einer gewissen Milde und unter billiger Rücksichtnahme auf diejenigen durchgeführt werden, welche bisher eine bestimmte Hoffnung auf Anstellung im Beamtenverhältnis gehabt hätten. Hauptsächlich aus diesem Grunde beschloss die Kommission, dem Hause zu empfehlen, den Antrag anzunehmen, die Petenten nach Möglichkeit zur Anstellung zuzulassen, im übrigen aber die durch die Nichtanstellung entstandenen Härten durch Uebergangsmassnahmen zu mildern. Diesen Beschluss der Kommission empfehle ich dem Hohen Hause zur Annahme. (Bravo!)

Ich möchte noch hinzufügen, dass Petitionen gleichen Inhalts sich dieser Petition angeschlossen haben. Sie tragen die Nrn. II 937, 953, 954, 956, 965, 966, 967, 968, 997, 998, 999, 1007 bis 1010, 1020, 1027 bis 1029, 1037, 1042 bis 1044, 1057, 1060, 1061, 1062, 1063, 1085, 1086, 1094, 1100 und 1207, die, wenn Sie den Beschluss der Kommission annehmen würden, hiermit auch ihre Erledigung finden würden. (Bravo!)

Vizepräsident Dr. Porsch: Zur Geschäftsordnung hat das Wort der Abgeordnete Klocke.

Klocke, Abgeordneter (Zentr.): Meine Herren, mehrere Herren aus verschiedenen Fraktionen haben einen gemeinschaftlichen Antrag gestellt, den letzten Teil der Petition des Katasterzeichners Gallien, soweit sie die Verbesserung der Anstellungsverhältnisse der geprüften und notierten Hilfszeichner betrifft, mit Rücksicht darauf in die Kommission zurückzuverweisen, dass seit der Beschlussfassung in der Kommission neues Material über diese Frage vorliegt, das am besten und zweckmässigsten in der Kommission besprochen wird. Ich erlaube mir deshalb, diesen Antrag, der ungefähr von Mitgliedern aller Parteien gestellt ist, Ihnen zu empfehlen. Mit Rücksicht auf die Geschäftslage des Hauses möchte ich Sie dann aber bitten, ohne weitere Diskussion diesen Teil der Petition zurückzuverweisen.

Vizepräsident Dr. Porsch: Ich nehme an, dass der Antrag 636 in den Händen der Mitglieder des Hauses ist.

Der Herr Regierungskommissar hat das Wort.

Hergt, Geh. Oberfinanzrat, Regierungskommissar: Zu Nr. 1 und 5 der vorliegenden Petition habe ich eine Erklärung abzugeben, die vielleicht die Zurückverweisung der Nr. 5 an die Kommission erübrigt. Wie der Herr Berichterstatter schon vorhin ausgeführt hat, hatte die Katasterverwaltung einen neuen Organisationsplan aufgestellt, nach welchem ein Teil der Zeichenarbeit der Katasterverwaltung künftig ständig durch Lohnangestellte, d. h. durch Hilfszeichner erledigt werden sollte, ein anderer Teil aber durch Beamte. Da nun nach diesem Organisationsplan nur eine bestimmte Anzahl von Beamtenstellen zur Verfügung stand, so ist dem grössten Teil der vorhandenen Hilfszeichner, das sind die Petenten, eröffnet worden, dass sie auf Anstellung als Beamte nicht mehr zu rechnen hätten. Nun hat sich aber die Katasterverwaltung bei der weiteren Durchführung dieses Organisationsplanes und bei erneuter Prüfung des Standes der Geschäfte überzeugt, dass man allerdings eine Verschiebung zwischen den Lohnstellen und den Beamtenstellen eintreten lassen kann, und zwar im Sinne einer Vermehrung der Beamtenstellen. Die Katasterverwaltung hat sich infolgedessen entschlossen, im nächstjährigen Etatsentwurf eine grössere Anzahl von Stellen neu einzustellen und mit solchen Einstellungen noch einige Jahre hindurch, also in Form einer ganzen Serie fortzufahren. (Bravo!) Dadurch wird bewirkt, dass der grösste Teil der Petenten, nämlich sämtliche, die nach dienstlicher Beurteilung für eine Anstellung als Staatsbeamte überhaupt in Betracht kommen, in ihren Wünschen befriedigt werden. Sie werden wieder als Anwärter geführt und werden, je nachdem die Stellen zur Verfügung stehen, angestellt werden, und zwar durch die Mehreinstellung von Stellen unter noch günstigeren Verhältnissen, als es bisher der Fall gewesen wäre.

Vizepräsident Dr. Porsch: Das Wort zur Geschäftsordnung hat der Abgeordnete v. Arnim.

v. Arnim-Züsedom, Abgeordneter (kons.): Für den Fall, dass trotz dieser überaus entgegenkommenden Erklärung des Herrn Regierungskommissars der Herr Abgeordnete Klocke seinen Antrag auf Zurückverweisung an die Kommission aufrechterhalten sollte, möchte ich bitten, diesem Antrage nicht stattzugeben. Sie werden schon aus dem sehr ausführlichen Referat des Herrn Berichterstatters ersehen haben, dass die Kommission die Wünsche der Herren Petenten mit grosser Gründlichkeit und Ausführlichkeit beraten hat. Ich kann aus dem Budgetkommissionsprotokoll nachweisen, dass 20 Reden aus der Kommission zu dieser Petition allein gehalten worden sind, ausser 8 Reden von Regierungskommissaren, dass 6 Druckseiten des Protokolls der Budgetkommission sich mit dieser Petition allein befassen, und ich möchte hervorheben, dass der Antrag, den die Kommission zu der Nr. 5 stellt, schon sehr entgegenkommend ist, nämlich „die Petenten nach Möglichkeit zur Anstellung zuzulassen, im übrigen aber die durch die Nichtanstellung entstandenen Härten durch Uebergangsmassnahmen zu mildern“. Ich bin der Ansicht, dass durch die Erklärung des Herrn Regierungskommissars dem Wunsche der Kommission nicht nur entsprochen worden, sondern dass noch darüber hinausgegangen ist.

Sollte nun das Haus die Zurückverweisung an die Kommission beschliessen, so könnte die Kommission doch weiter nichts machen, als die Erklärung des Regierungskommissars noch einmal entgegennehmen und dann vielleicht einen anderen Beschluss fassen, der aber dann gegenstandslos ist, weil die Regierung

doch nichts weiter tun kann, als was sie jetzt schon zu tun entschlossen ist. Ich bitte deswegen, dass Herr Abgeordneter Klocke seinen Antrag zurückzieht. Sollte er dazu aber nicht bereit sein, dann würde ich allerdings bitten, vielleicht den Antrag der Kommission mit dem Zusatz zu beschliessen: in Berücksichtigung der Erklärung des Regierungskommissars.

Vizepräsident Dr. Porsch: Wir kommen zur Abstimmung über den Antrag Klocke auf Zurückverweisung.

Ich bitte, dass diejenigen Herren, welche gemäss dem Antrage Klocke die Nr. 5 in die Kommission zurückverweisen wollen, sich von ihren Plätzen erheben. (Geschieht.) Das ist die Minderheit; der Antrag ist abgelehnt.

In der Besprechung hat das Wort der Abgeordnete Klocke. (Abgeordneter Klocke: Ich verzichte!) Der Herr Abgeordnete verzichtet. Dann hat das Wort der Abgeordnete Dr. Schrock.

Dr. Schrock, Abgeordneter (freikons.): Meine Herren, mein verehrter Fraktionsfreund Viereck hat sich dieser Sache besonders angenommen. Da er heute verhindert ist, der Beratung beizuwohnen, so habe ich es übernommen, in seiner Vertretung mit wenigen Worten den Kommissionsbeschluss zu empfehlen, wie ich sagen darf, nunmehr in dem Sinne zu empfehlen, der jetzt durch die Erklärung des Herrn Regierungskommissars seinen Ausdruck gefunden hat. Nach der gesamten Sachlage könnte es noch zweifelhaft sein, wie nachdrücklich der Beschluss der Kommission zu Nr. 5 sein, und wie erheblich der Einfluss sein würde, den er auf die Entschliessungen der Königlichen Staatsregierung üben würde. Nach den von dem Herrn Regierungskommissar abgegebenen Erklärungen meine ich, dass diesen Bedenken abgeholfen ist, und dass nunmehr ein Beschluss der Kommission und eine Erklärung der Königlichen Staatsregierung vorliegt, die den Wünschen der Petenten, wie sie sich als sachlich und billig erweisen, vollständig Rechnung tragen. Ich sehe daher von weiteren Ausführungen ab, insbesondere auch gegen mancherlei Bedenken, die bei den Verhandlungen in der Budgetkommission die Königliche Staatsregierung geäussert hat. Ich kann nur den Wunsch aussprechen, dass die Schwierigkeit, die durch eine neue plötzlich hereinbrechende Organisation über viele Beamte gekommen war, die ihren Lebensplan eingerichtet hatten, lange Jahre warteten und sich nun plötzlich ihrer Aussichten beraubt sahen, nach der Einsicht der Königlichen Staatsregierung nach den abgegebenen Erklärungen nunmehr ihre Erledigung gefunden hat und damit in diesen Beamtenzweig die Beruhigung und das Vertrauen einkehrt, das wir auch an dieser Stelle brauchen, damit die Geschäfte im rechten Sinn und zur Zufriedenheit aller Beteiligten erledigt werden. (Bravo!)

Vizepräsident Dr. Porsch: Das Wort hat der Abgeordnete Heine.

Heine, Abgeordneter (nat.-lib.): Die Erklärung des Herrn Regierungskommissars war ja natürlich sowohl für mich und für meine Fraktionskollegen, als auch, wie ich annehmen darf, für alle Mitglieder dieses Hohen Hauses gewiss sehr angenehm. Ich hätte aber allerdings gern gehört, wieviel neue Stellen in jedem der nächsten Jahre von der Königlichen Staatsregierung geschaffen werden sollen. Weil diese Erklärung nicht abgegeben worden ist, wir auch nicht genau wissen können, wieviel geprüfte und notierte Bewerber tatsächlich vorhanden sind, und weil wir uns deshalb ein Urteil nicht zu bilden vermochten, ob wirklich den Wünschen der Petenten Genüge geschieht, haben wir für den von den verschiedenen Fraktionen gemeinsam eingebrachten Antrag auf Zurückverweisung an die Kommission gestimmt; denn wir waren der Ansicht, dass erst in der Kommission über diese Fragen eine richtige Klärung hätte erfolgen können. Der

Antrag auf Zurückverweisung an die Kommission ist nun leider abgelehnt worden, und es bleibt uns zunächst nichts weiter übrig, als zu vertrauen, dass die Königliche Staatsregierung ihr Versprechen in der Weise einlöst, dass die Petenten zufriedengestellt werden. Wir können das allerdings erst nachprüfen, wenn der nächste Etat vorliegen wird, und ich muss mir deshalb vorbehalten, vielleicht bei den Etatberatungen noch näher auf diese Sache zurückzukommen. (Bravo!)

Vizepräsident Dr. Porsch: Das Wort hat der Abgeordnete Delius.

Delius, Abgeordneter (fortschr. V.-P.): Meine Herren, mit den Erklärungen der Königlichen Staatsregierung können wir uns von unserem Standpunkt aus auch nur durchaus einverstanden erklären. Der Beschluss musste aber früher kommen. Manche Aufregung wäre erspart geblieben. Wir hätten es nun allerdings auch lieber gesehen, wenn diese Petition noch einmal beraten worden wäre, denn dann hätte man vielleicht erfahren können, in welchem Masse die Staatsregierung eine Vermehrung der Zeichnerstellen eintreten lassen will; gerade darauf wird es aber in erster Linie ankommen. Uns allen ist ja bekannt, dass das Dienstalter der Katasterzeichner, die auf Anstellung warten, sehr hoch ist, und dass es deshalb geboten erscheint, schon im nächsten Etat eine möglichst grosse Zahl von etatsmässigen Stellen einzustellen, wenn wirklich eine Besserung herbeigeführt werden soll. Nach den Erklärungen des Herrn Regierungsvertreters habe ich aber die Hoffnung, dass diese Zahl möglichst gross ausfallen wird, und dass deshalb nach und nach befriedigende Zustände in der Katasterverwaltung eintreten werden. (Bravo! bei der fortschrittlichen Volkspartei.)

Vizepräsident Dr. Porsch: Das Wort hat der Abgeordnete Bartscher.

Bartscher, Abgeordneter (Zentr.): Meine Herren, die in den letzten Jahren ergriffenen Massnahmen der Katasterverwaltung haben wiederholt zu lebhaften Erörterungen in diesem Hohen Hause Anlass gegeben, und ich muss offen gestehen, dass die Katasterverwaltung verschiedentlich eine wenig glückliche Hand gehabt hat. Ich erinnere da nur an den Gebührentarif vom Jahre 1909, der hier sehr scharf kritisiert worden ist und der schliesslich auf den Druck des Hohen Hauses hin zu einer Abänderung geführt hat.

Jetzt sind durch den sogenannten Kündigungserlass vom 20. Februar 1912 hunderte von pflichttreuen Beamten den ganzen Sommer hindurch bis heute auf das lebhafteste beunruhigt worden. Den Interessen der Königlichen Staatsregierung hat dieser Erlass wahrlich sehr schlecht gedient.

Nun haben wir allerdings aus dem Munde des Vertreters der Königlichen Staatsregierung soeben eine entgegenkommende Erklärung gehört, dass nämlich im nächsten Etat und in den folgenden Etats eine erhebliche Anzahl neuer Katasterzeichnerstellen geschaffen werden soll, damit die Anwärter etatsmässig angestellt werden können. Bereits am 25. Februar 1911 bei Beratung des Etats der direkten Steuern habe ich eine solche grosszügige Vermehrung der Katasterzeichnerstellen als unbedingt notwendig bezeichnet. Damit wird nicht nur den monatelang beunruhigten Bewerbern geholfen werden, sondern es liegt dazu auch ein sachliches Bedürfnis vor, da der Geschäftsgang jetzt bei vielen Katasterämtern ein sehr schleppender ist. Den Schaden davon hat nicht zuletzt das Publikum, das vielfach monatelang auf die Erledigung seiner Anträge warten muss. Ich würde mich allerdings — ich muss da dem Herrn Abgeordneten Heine beistimmen — freuen, wenn der Vertreter der Königlichen Staatsregierung uns auch noch eine Erklärung darüber abgeben würde, ob fast sämtliche Bewerber

Aussicht auf Anstellung haben; denn so wie die Dinge jetzt liegen, bleibt immer noch eine gewisse Beunruhigung unter den betroffenen Beamten bestehen. (Sehr richtig!) Der Königlichen Staatsregierung wäre ich recht dankbar, wenn eine solche Erklärung von ihr abgegeben würde, damit wieder volle Ruhe und Zufriedenheit in eine Beamtenklasse einzieht, die so lange durch einen sehr unglücklichen Ministerialerlass beunruhigt worden ist. (Bravo!)

Vizepräsident Dr. Porsch: Die Besprechung ist geschlossen.

Der Abgeordnete v. Arnim hat beantragt, in dem Antrag der Kommission — ich nehme an, am Anfang des Antrages der Kommission — die Worte „in Berücksichtigung der Erklärung des Vertreters der Königlichen Staatsregierung“ einzuschieben. — Ein Widerspruch gegen den dadurch vervollständigten Antrag der Kommission hat sich nicht erhoben. Einer besonderen Abstimmung wird es deshalb nicht bedürfen. Ich stelle fest, dass das Haus danach beschlossen hat. (Rufe: Vertagen!)

Meine Herren, wenn die anderen auf der Tagesordnung stehenden Petitionsberichte schriftlich vorliegen würden, wären wir in der Lage, heute noch einen grossen Teil derselben zu erledigen. Damit wir aber etwas vorwärts kommen, möchte ich dem Hause vorschlagen, noch bis Punkt 18 einschliesslich zu verhandeln; eine Wortmeldung liegt da nur zu Nr. 13 vor. Ich möchte daher empfehlen, dass wir den Versuch machen, falls die mündliche Berichterstattung nicht zu lange aufhält, noch so weit zu kommen. Nach Erledigung von Punkt 18 würde ich dann dem Hause vorschlagen, die Verhandlungen zu vertagen. — Dagegen erhebt sich kein Widerspruch.

Wir kommen also nunmehr zu Punkt 11 der Tagesordnung:

> Petition des Kataster-Hilfszeichners Maeder in Schleusingen (II 363), betreffend Vorschläge über die Ausführung der Vermessungsarbeiten usw. in der Katasterverwaltung durch Katasterzeichner.

Berichterstatter ist der Abgeordnete Schmedding (Münster).

Der Antrag der Kommission befindet sich auf Drucksache Nr. 361 und geht dahin:

> über die Petition II 363 zur Tagesordnung überzugehen.

Ich eröffne die Besprechung und erteile das Wort dem Herrn Berichterstatter.

Schmedding (Münster), Berichterstatter (Zentr.): Meine Herren, ich kann Ihnen in Aussicht stellen, dass die nächsten Referate kürzer sein werden als das, das ich eben erstattet habe.

Bei der jetzt in Rede stehenden Petition handelt es sich zunächst um Anträge, die wir eben bereits erledigt haben; darauf brauche ich also nicht mehr einzugehen.

Im übrigen enthält die Petition eine Denkschrift, in der sich ein Beitrag zur Verwaltungsreform befindet, und in der ausgeführt wird, dass eine starke Verminderung der Verwaltungskosten erzielt werden könne, wenn man an Stelle der teuren Landmesser mehr die Katasterzeichner berücksichtige. Für die in Betracht kommenden Arbeiten könnten auch Katasterzeichner recht gut benutzt werden, da sie alle eine entsprechende Schulbildung genossen hätten und da für jene Arbeiten ein akademisches Studium nicht notwendig sei.

Die Kommission ist über diese Petition zur Tagesordnung über-

gegangen, und ich darf Ihnen wohl den bezüglichen Beschluss zur Annahme empfehlen.

Vizepräsident Dr. Porsch: Das Wort wird nicht weiter verlangt; die Besprechung ist geschlossen. Ich stelle fest, dass das Haus nach dem Antrage der Kommission beschlossen hat.

(Mitgeteilt 31./10. von *Plähn.*)

Geodäsie und verwandte Gebiete auf deutschen Universitäten, Technischen und Fach-Hochschulen.

Nach den amtlichen Verzeichnissen werden im kommenden Wintersemester 1912/13 an den deutschen Universitäten, Technischen und Fach-Hochschulen nachstehende Vorlesungen über Geodäsie und verwandte Gebiete gehalten.

I. Universitäten.

Berlin: Helmert: Schwerkraft und Erdgestalt 1*; Kartenprojektionen 1 *g***. — Kohlschütter: Geographische u. koloniale Landmessung 3; Uebungen dazu 5 *g*. — Marcuse: Geographische Ortsbestimmung 1 1/2; Luftschiffahrt 1 *g*. — Witt: Säkularstörungen nach Gauss 2; Graphisches Rechnen 1 *g*. — Groll: Kartographische Uebungen für Anfänger 2; Kartographische Uebungen für Vorgeschrittene 2 *g*.

Seminar für orientalische Sprachen: Güssfeldt: Theorie und Praxis der geographisch-astronomischen Ortsbestimmungen. — Moisel und Sprigade: Theoretische und praktische Anleitung zur Routenaufnahme. — Weiss: Ueber die Photographie, Photogrammetrie, Stereophotogrammetrie im Dienste der kolonialen Forschung.

Bonn: Mönnichmeyer: Methode der kleinsten Quadrate 2.

Breslau: Franz: Niedere Geodäsie oder Feldmesskunde 1.

Göttingen: Wiechert: Vermessungswesen, theoretischer Teil 4.

Jena: Knopf: Methode der kleinsten Quadrate 3; Mathematische Geographie 2.

Königsberg: Battermann: Methode der kleinsten Quadrate, mit Rücksicht auf die Praxis 1 *g*.

Marburg: von Dalwigk: Geodäsie 3.

Münster i. W.: Schewior: Grundlagen der Landesaufnahme, mit Einschluss der Arbeiten in den Kolonien 1; Ausgleichung der Beobachtungsfehler 2; Uebungen zur Ausgleichung der Beobachtungsfehler, mit Timpe, 1 *g*; Geographische Ortsbestimmung: Uebungen u. Rechnen, nach Verabredung *g*.

Strassburg: Wirtz: Kartenentwurfslehre 1.

Czernowitz: Böhm v. Böhmersheim: Mathematische Geographie 5.

---

*) 1 = 1 Stunde wöchentlich. **) *g* = gratis.

Prag: Grund: Mathematische Geographie 5.

Wien: Oppenheim: Methoden der kleinsten Quadrate in Anwendung auf astronomische und geodätische Probleme 2.

Bern: Benteli: Praktische Geometrie I. 1.

Zürich: Weiler: Mathematische Geographie 2.

II. Technische Hochschulen.

Aachen: Gast: Praktische Geometrie I. 3; Geodätisches Praktikum I. 2; Geodätische Ausarbeitungen 4; Eisenbahntrassieren 2; Höhere Geodäsie 2. — Haussmann: Uebungen im Markscheiden und Feldmessen (mit Wandhoff und Holzapfel) $^1/_2$ Tag; Abriss der Markscheide- und Feldmesskunde 2; Ausgleichungsrechnung 2, Uebungen 1; Sphärische Trigonometrie 1; Trigonometrische Uebungen 2. — Wandhoff: Markscheiden u. Feldmessen I. 4; Markscheiderische Zeichen- u. Rechenübungen 2.

Berlin: Werner: Niedere Geodäsie 4; Geodätisches Praktikum I. 2; Planzeichnen, zugleich Bearbeitung der Aufnahmen 2; Höhere Geodäsie 2. — Wolff: Niedere Geodäsie im Abriss 2. — Günther: Theorie und Praxis der Messbildphotographie (Photogrammetrie); Entwicklung unserer Landkarten. — Schulz: Messungen bei Bauausführungen.

Braunschweig: Näbauer: Grundzüge der Geodäsie 2; Uebungen 2; Geodäsie II. 3; Uebungen 1; Höhere Geodäsie 2; Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate 2; Planzeichnen 4.

Danzig: Eggert: Geodäsie I. 2, desgl. II. 2; Praktische Uebungen im Feldmessen 4; Planzeichnen 2; Geodätisches Praktikum I. und II. 2.

Darmstadt: Hohenner: Geodäsie 4; Höhere Geodäsie 2; Geodätische Uebungen I. 2; Geodätische Ausarbeitungen 2; Wahrscheinlichkeits- und Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate 2; Praktische Geometrie 2. — Gasser: Katastertechnische Berechnungen 1 *g*; Aeronautik 2. — N. N.: Planzeichnen 4.

Dresden: Pattenhausen: Geodäsie I. 2, Uebungen 2, u. II. 3, Uebungen 2; Höhere Geodäsie II. 2; Geodätische Ausarbeitungen für Bauingenieure 1; Geodätische Ausarbeitungen für Vermessungsingenieure 1; Geodätische Rechenübungen 2; Skizzieren geodätischer Instrumente 2; Katastervermessung I. 2; Planzeichnen I. 2. — Heger: Kartenentwurfslehre 1.

Hannover: Oertel: Geodäsie I.: Praktische Geometrie (mit Petzold) 4, Uebungen 2; II.: Ingenieur-Geodäsie 2, Uebungen 2; Höhere Geodäsie 2.

Karlsruhe: Haid: Praktische Geometrie 3; Höhere Geodäsie 3; Geodätisches Praktikum I. 2 und 3; Methode der kleinsten Quadrate 2. — Bürgin: Katastervermessung 2; Feldbereinigung 2, Uebungen 2; Repetitorium der praktischen Geometrie 2; Plan- und Terrainzeichnen

2 und 4; Ausarbeitung der grossen geodätischen Exkursion 2. — Stutz: Organisation der Katastervermessung 2, Uebungen 1.

München: Finsterwalder: Photogrammetrie 2; Uebungen 1. — Schmidt: Vermessungskunde I. 4; Praktikum 2; Landesvermessung 4; Katastertechnik mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte und derzeitigen Gestaltung des bayerischen Katasters I. 3; Praktikum III.: a) Messübungen 4, b) Rechenübungen 4, c) Kartierungsübungen 4. — Bischoff: Rechnungsmethoden der Kgl. Bayerischen Katasterverwaltung 1; Graphisches u. mechanisches Rechnen: Rechenschieber, Rechenmaschinen, Planimeter usw. 1. — N. N.: Anleitung zur rechnerischen Ausarbeitung geodätischer Aufnahmen, Uebungen 2. — Helmerichs: Plan-, Karten- und Katasterzeichnen 4; Zeichnen geodätischer Instrumente 2.

Stuttgart: Hammer: Ausarbeitung der geodätischen Aufnahmen 2; Praktische Geometrie I.: Vermessungskunde 3, Uebungen 6; Geodätische Uebungen (mit Heer) 4; Ausgleichungsrechnung: Methode der kleinsten Quadrate 2; Direkte Zeit- und geographische Ortsbestimmung, mit Uebungen 2. — Heer: Plan- und Geländezeichnen 4.

Brünn: Dell: Technisches Zeichnen I., Uebungen 6. — Löschner: Technisches Zeichnen II. 4; Situationszeichnen 4; Niedere Geodäsie 5; Vermessungsübungen (Zimmerübungen) 4 1/2; Höhere Geodäsie 3.

Gratz: Klingatsch: Niedere Geodäsie 4; Elemente der niederen Geodäsie 4; Geodätische Zimmerübungen 1 1/2 u. 2; Höhere Geodäsie 4; Geodätisches Seminar 6; Situations- und Terraindarstellung 4 und 2; Technisches Zeichnen 4.

Prag: Haerpfer: Elemente der niederen Geodäsie 4 1/2, Uebungen 2; Theorie der Kartenprojektionen 1. — Adamczik: Praktische Geometrie I.: Niedere Geodäsie 4 1/2, Uebungen 2; Geodätischer Kurs 2; III.: Höhere Geodäsie 3, Uebungen 2; Geodät. Rechnen, Uebungen 2; Technisches Zeichnen A, 4.

Wien: Pollack: Elemente der niederen Geodäsie 4 1/2. — Dolezal: Niedere Geodäsie 7 1/2; Geodätisches Seminar 2; Photographische Messkunst: Photogrammetrie 1 1/2, Uebungen 2. — Dokulil: Uebungen zur niederen Geodäsie; Zimmerübungen 5; Geodätisches Zeichnen: Situationszeichnen 4; Geodätischer Kurs 4; Technik des Katasterwesens 2; Technische Terrainlehre 1 1/2; Geodätische Rechenübungen 2 1/2. — Schumann: Höhere Geodäsie 2; Ausgewählte Kapitel aus höherer Geodäsie 1; Uebungen im Beobachten und Rechnen 3.

Zürich: Zwicky: Planzeichnen 3; Technisches Rechnen 1; Flächenrechnen 2. — Baeschlin: Vermessungskunde II. 4, Repetitorium 1; Ausgewählte Kapitel aus der Vermessungskunde 3, Uebungen 2; Höhere Geodäsie 3. — Beyel: Rechenschieber mit Uebungen 1. — Girsberger: Katasterwesen. — Becker: Topographisches Zeichnen. — Baeschlin und Zwicky: Vermessungstechnische und kulturtechnische Diplomarbeiten.

III. Landwirtschaftliche Hochschulen.

Berlin: Vogler: Trassieren 2; Grundzüge der Landesvermessung 2; Praktische Geometrie 3; Geodätisches Seminar 2; Geodätische Rechenübungen 2. — Hegemann: Kartenprojektionen 1; das deutsche Vermessungswesen 1; Uebungen zur Landesvermessung 4; Zeichenübungen 2. — Vogler u. Hegemann: Messübungen für die älteren Semester 2, für die jüngeren Semester 2, für das erste Semester 2.

Bonn-Poppelsdorf: Müller: Trassieren 2; Ausgleichungsrechnung I. 1; Geodätisches Rechnen I. 1; Ausgleichungsrechnung II. 2; Geodätisches Seminar II. 2; Geodätische Uebungen I. u. II. 2 Tage. — Hillmer: Landesvermessung II. 2; Landmess- und Instrumentenlehre I. 2; Geodätisches Seminar II. 2; Darstellende Geometrie I. 1; Geodätische Uebungen I. u. II. 2 Tage.

Wien (Hochschule für Bodenkultur): Hellebrand: Elemente des Feldmessens 3; Geodätisches Praktikum 2. — Tapla: Niedere Geodäsie 4; Geodätisches Praktikum für Forstwirte 4; Geodätisches Praktikum für Kulturtechniker 6; Plan- und Terrainzeichnen für Forstwirte 4; desgl. für Kulturtechniker 4. — Engel: Höhere Geodäsie 3. — Wang: Stereophotogrammetrie 2. — Engel: Katasterwesen 1.

IV. Forstakademien.

Eberswalde: Schubert: Geodätische Aufgaben.

Eisenach: Walther: Forstvermessungslehre, Planzeichnen.

Tharandt: Hugershoff: Vermessungskunde 4; Vermessungsübungen (Instrumentenkunde) 2; Planzeichnen 2.

V. Bergakademien.

Berlin: Fuhrmann: Markscheidekunde und Geodäsie I mit Uebungen; Markscheidekunde und Geodäsie III mit Uebungen; Markscheiderisches Zeichnen.

Clausthal im Harz: Gehrke: Markscheidekunde mit Uebungen I. 6; Abriss der Markscheidekunde 2.

Freiberg: Wilski: Plan- und Risszeichnen; Markscheidekunde Teil 1, 2, 3, 4, Grubenmessübungen, Sommermessübungen, Uebungen zur Instrumentenkunde, Feldübungen für Hüttenleute, Vermessungstechnische Ausarbeitungen für Hüttenleute.

Leoben (Steiermark): Aubell: Geodäsie und Markscheidekunde mit praktischen Uebungen, Situationszeichnen.

Pribram (Böhmen): Köhler: Geodäsie mit Uebungen, Situationszeichnen, Markscheidekunde mit Uebungen, Ausführung von Grubenplänen.

Schewior-Münster i. W.

Kleinere Nachrichten.

Der Reichs- und preussische Staatsanzeiger Nr. 265 enthält folgende Bekanntmachung des Kgl. preuss. Finanzministeriums:

Um den Gemeinden den Bezug von Abdrucken solcher Karten und Risse, die den Regierungen (der Direktion) von den Generalkommissionen oder von der Ansiedlungskommission zur Uebernahme in das Kataster zugehen, zu erleichtern, sind bei rechtzeitiger, durch Vermittlung der General- bezw. Ansiedlungskommission erfolgenden Bestellung die tarifmässigen Gebühren für den ungefärbten Abdruck einer Gemarkungskarte auf drei Mark und für den ungefärbten Abdruck eines Risses auf zwei Mark zu ermässigen.

Die Königliche Regierung (Direktion) wolle durch Bekanntmachung in den Amtsblättern Sorge tragen, dass diese Gebührenermässigung zur Kenntnis der Gemeinden gelange.

Berlin, den 28. Oktober 1912.

Der Finanzminister. I. V.: *Michaelis.*

An sämtliche Königliche Regierungen und an die Königliche Direktion für die Verwaltung der direkten Steuern in Berlin.

Prüfungsnachrichten.

Ergebnis der Landmesserprüfung im Herbsttermin 1912 in Bonn.

38 Kandidaten haben die Prüfung bestanden, 3 Kandidaten sind im Laufe der Prüfung zurückgetreten und 8 Kandidaten haben nicht bestanden.

Die umfassendere kulturtechnische Prüfung haben 9 Herren mit mindestens „befriedigend“ abgelegt.

2 Landmesser haben sich einer Nachprüfung zur Erlangung besserer Zeugnisse mit Erfolg unterzogen.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Dem Landmesser Emil Waldmann zu Cöln wurde der Kgl. Kronenorden 4. Kl. verliehen.

Katasterverwaltung. Der Kat.-Kontrolleur, Steuerinsp. Weimer ist von Sobernheim nach Wiesbaden (Kat.-Amt 2) versetzt, der Kat.-Landmesser Fenkner ist zum Katasterkontrolleur in Sobernheim bestellt worden.

Königreich Bayern. Dem Obergeometer a. D. Freiherr von Lützelburg wurde das Luitpold-Kreuz verliehen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.
Organ des Deutschen Geometervereins.
Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und **Dr. O. Eggert,** Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 34. Band XLI.
1. Dezember.

Zur Absteckung von Wegebreiten am Hang.

Von Landmesser **Baatz**, Naumburg.

Gelegentlich einer umfangreichen Wegeabsteckung an den steilen, dicht bewaldeten Hängen des oberen Saaletals (Kreis Ziegenrück) hat Verfasser folgendes Verfahren entwickelt.

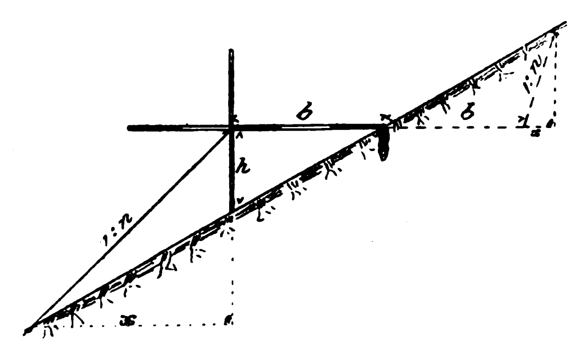


Fig. 1.

x, als Zusatz zur halben Planumsbreite, wird berechnet aus

$$x = \frac{h \cdot b \cdot n}{b - h n}, \qquad (1)$$

in anderer Form

$$x = \frac{h \cdot b}{\frac{b}{n} - h},$$

wobei h die am senkrechten Stabe (sog. Lattenrichter dazu sehr brauchbar), bei $b = 1/2$ Planumsbreite[1]), gemessene Höhe,

[1]) Allgemeiner ausgedrückt: = dem Teil der Fahrbahn, welcher im Auftrag bezw. im Abtrag liegt. Hierdurch werden die Formeln auch für die Fälle anwendbar, in welchen die Wegemitte im Auftrag oder im Abtrag liegt.

b die halbe Planumsbreite [1]),
n die Böschungsanlage,
$\frac{b}{n}$ also ein konstantes Verhältnis bedeutet.

Bei einfacher Böschungsanlage geht Formel (1) über in

$$x = \frac{h \cdot b}{b - h}. \qquad (2)$$

Formeln (1) und (2) werden mit dem Rechenschieber schnell aufgelöst.

Bei stets gleicher Wegebreite und gleicher Böschungsanlage könnte man den senkrechten Massstab so einteilen, dass statt h in Metern unmittelbar der Zuschlag x abzulesen ist.

Für wechselndes b und n ist wiederum eine Tabelle vorteilhafter. Eine solche wird im folgenden als Beispiel mitgeteilt.

Bei geneigter Fahrbahn von p % seitlichem Gefälle ist dem gemessenen h ein Zuschlag von $0{,}01\, p \cdot b$ zu geben und mit diesem verbesserten h in die Tabelle einzugehen.

h	Planum 4 m $b = 2$		Planum 5 m $b = 2{,}5$		Planum 6 m $b = 3{,}0$	
m	$\frac{1}{1}$ m	$\frac{1}{1{,}5}$ m	$\frac{1}{1}$ m	$\frac{1}{1{,}5}$ m	$\frac{1}{1}$ m	$\frac{1}{1{,}5}$ m
0,1	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20
0,2	0,25	0,35	0,25	0,35	0,25	0,35
0,3	0,35	0,60	0,35	0,55	0,35	0,55
0,4	0,50	0,85	0,50	0,80	0,50	0,75
0,5	0,65	1,20	0,65	1,10	0,65	1,00
0,6	0,85	1,65	0,80	1,40	0,75	1,30
0,7	1,10	2,20	1,00	1,80	0,90	1,60
0,8	1,35	3,00	1,20	2,30	1,10	2,00
0,9	1,65	4,10	1,40	2,95	1,30	2,50
1,0	2,00	6,00	1,70	3,75	1,50	3,00

Anhang. Herleitung der Formel (1):

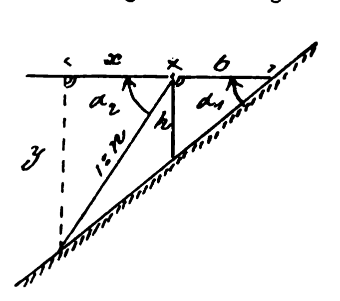


Fig. 2.

$$tg\,\alpha_1 = \frac{y}{b+x} \Big\} \; tg\,\alpha_1 = \frac{h}{b}$$

$$tg\,\alpha_2 = \frac{y}{x} \Big\} \; tg\,\alpha_2 = \frac{y}{x} = \frac{1}{n},$$

demzufolge ist

$$y = \frac{h}{b}(b + x)$$

$$y = \frac{x}{n}$$

und daraus

$$x = \frac{h \cdot b \cdot n}{b - n h}.$$

Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen
vom Jahre 1911.

Von **M. Petzold** in Hannover.

(Schluss von S. 867.)

15. Astronomie und Nautik.

Hammer, E. Die Hebung der schwedischen Küste am Skagerak. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 79 u. 80.

— Die Veränderlichkeit der geographischen Breiten 1910. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 268.

— Wirkungen des Himalajaerdbebens von 1905 auf Höhenpunkte am Fusse des Gebirges. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 80.

v. Horn, A. Eigenschaften unter dem Einflusse der Gezeiten stehender Flussläufe und deren Regulierung im Interesse der grossen Schiffahrt. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 595—609.

Kohlschütter, E. Höhenazimut-Rechenstab. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 665—668.

Krumpholz, H. Eduard Glasers astronomische Beobachtungen im Jemen im Jahre 1883. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie d. Wissensch. (Wien), mathem.-naturw. Kl., 1911, 120. Bd., Abt. IIa, S. 1897—1935.

Larmor, J. The relation of the Earth's free precessional nutation to its resistance against tidal deformation. Proceedings of the Royal Society of London (A) 82. Bd., S. 89—96. Bespr. in d. Jahrbuche über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 993.

Leick, A. Ein Verfahren zur Auswertung astronomischer Ortsbestimmungen im Ballon bei Nacht. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 321—323 u. Taf. 22.

v. der Leyen und *Schnauder*. Astronomische Ortsbestimmungen in Kamerun. Mitteilungen aus d. Deutschen Schutzgebieten 1911, S. 311.

Liebmann, J. Die mittlere Polhöhe der Strassburger Sternwarte. Astronom. Nachrichten 1911, Bd. 187, S. 145—158.

Love, A. E. H. The yielding of the Earth to disturbing forces. Proceedings of the Royal Society of London (A) 82. Bd., S. 73—88. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 903.

Löwe, K. Sterndistanz-Tafel. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 498 u. 499.

Lynkeus. Der Kreiselkompass. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 308 bis 310. Nachtrag zu der Abhandlung über denselben Gegenstand im Jahrg. 1910 ders. Zeitschr.

Marcuse, *A.* Zur Frage der astronomischen Ortsbestimmung im Ballon. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 90 u. 91.

Maurer, *H.* Der Anschützsche Kreiselkompass. Nach einer Beschreibung der Firma Anschütz u. Co., Kiel 1910. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 220—227.

Meldau, *H.* Nautik. Enzykl. der mathem. Wissensch. VI 1 A, S. 297—372. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 998.

Möller, *J.* Nautik. Leipzig 1909, Teubner. „Aus Natur u. Geisteswelt." Preis 1,25 Mk. Bespr. in d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 53.

. . . Neuerungen auf dem Gebiete des Kreiselkompasses. Mitteilungen aus d. Gebiete d. Seewesens 1911, S. 56—61.

Oppenheim, *S.* Probleme der modernen Astronomie. (156 S. mit 11 Textfig.) Leipzig 1911. Preis geb. 1,25 Mk.

. . . Positionsbestimmung bei Nebel. Mitteilungen aus d. Gebiete d. Seewesens 1911, S. 1090 u. 1091.

Reismann, *B.* Ortsbestimmung auf photographischem Wege aus Aufnahmen mit Zenitmarke. Zeitschr. f. Mathem. u. Physik 1911, 59. Bd., S. 1—10.

Renan, *H.* Résultats de la discussion des observations faites par M. M. Lancelin et Tsatsopoulos pour déterminer par la télégraphie sans fil la différence de longitude entre Paris et Bizerte. Comptes rendus (Paris) 1911, 153. Bd., S. 1211—1213.

Scheel, *K.* Ueber Längenänderungen von Mauerwerk in Abhängigkeit von der Zeit. (Die Dimensionsänderungen gemauerter astronomischer Pfeiler bei der Erhärtung des Bindematerials.) Astronom. Nachrichten 1911, 189. Bd., S. 229—234. Deutsche Mechanikerzeitung 1911, S. 197—199.

Schlobach. Allgemeiner Bericht über den Verlauf der deutsch-portugiesischen Grenzexpedition zwischen dem Knie des Rowuma-Flusses und dem Ostufer des Njassa. Mitteilungen aus d. Deutschen Schutzgebieten 1910, S. 49—54 u. 1 Karte. Hierzu Bericht über die astronomischen Bestimmungen, von L. Ambronn, ebendas. S. 55 u. 56.

v. Schönberg. Instrumente der Kriegs- und Handelsmarine. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 289—301.

Schwarzschild, *K.* und *Dziewulski*, *W.* Bestimmung der Polhöhe von Göttingen und der Deklinationen von 375 Zenitsternen mit der hängenden Zenitkamera. Abhandlungen d. Kgl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen, mathem.-physik. Kl., 1911, Neue Folge Bd. VIII, Nr. 3.

v. Seefried und *v. Reitzenstein.* Telegraphische Längenübertragungen in Togo. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 76 u. 77.

Sotome, *K.* Talcott-Horrebow's Method of determining Latitude made applicable to a small Theodolite. Astronom. Nachrichten 1911, 187. Bd., S. 337—340. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 593.

van der Stok, *J. P.* De bepaling van getij-constanten uit waarnemingen verricht met horizontale slingers. Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Verslag van de gewone Vergaderingen der wis- en natuurkundige Afdeeling 17. Bd., S. 980—989. Bespr. in d. Jahrbuch über d. Fortschritte d. Mathem. 1909, 40. Bd. (gedr. 1912), S. 994.

— Elementare Theorie der Gezeiten; nebst den Gezeitenkonstanten der wichtigsten Orte des Indischen Archipels und anderer Hafenplätze. Uebersetzt von E. Herrmann. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 227—241, 303—317, 354—373 u. Taf. 24. Das Originalwerk ist bespr. in Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 272.

Stroele, *H.* Theorie der Quecksilberkompensation in den Pendeln astronomischer Uhren. Bull. Soc. Neuchâteloise des Sciences naturelles 1910, S. 209—309. Bespr. in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 290.

Wedemeyer, *A.* Lösung des Zweihöhenproblems in der Karte. Annalen d. Hydrographie u. Marit. Meteorol. 1911, S. 489—497.

16. Geschichte des Vermessungswesens, Geometervereine, Versammlungen und Ausstellungen.

Brandenburgischer Landmesserverein. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 514—516.

v. Brunn, *A.* Bessel als Astronom. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 270—283.

Deutscher Geometerverein. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 196—204, 330—332, 546—548, 782—784 u. 903—904.

Deutscher Markscheiderverein. Vereinsangelegenheiten. Mitteilungen aus d. Markscheidewesen 1911, S. 48, 84—88, 137—140, 169—178 u. 178—187.

Eggert, *O.* Bessel als Geodät. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 301—310.

Emelius, *A.* Das älteste deutsche Lehrbuch über Landmesskunst. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 659—662.

— Die Entstehung des preussischen Katasters. Eine Jubiläums-Erinnerung von 1811. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 645—650.

Hammer, *E.* Ueber die Genauigkeit einiger antiker Absteckungen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 573—586.

— Wer hat den Rechenschieber erfunden? Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 27 u. 28.

Hannoverscher Landes-Oekonomie-Beamtenverein. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 395 u. 396.

Hannoverscher Landmesserverein. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 169—171.

Internationale Erdmessung. Die letzte (XVI.) Zusammenkunft. Mitteilungen aus d. Gebiete d. Seewesens 1911, S. 1272—1284.

Landesverband preussischer Landmesservereine. Verbandsangelegenheiten. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 119 u. 127—130.

Leontowsky. Mitteilungen aus dem Markscheidewesen in Russland. Heft 1: Vorträge bei der ersten russischen Markscheiderversammlung. (In russischer Sprache.) Jekaterinoslaw 1910.

Möllenhoff. Die Internationale Hygieneausstellung in Dresden und ihre für den Geodäten, Städtebauer und Kulturingenieur lehrreichen und anziehenden Ausstellungsgegenstände. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 417—422.

Nehm, A. Messungen mit der Bussole einst und jetzt. Vortrag. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 236—247 u. Fortsetzung im nächsten Jahrgange.

Peters, G. Die Abteilung Städtebau auf der Internatinnalen Hygiene-Ausstellung in Dresden. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 942—951.

Peucker, K. Die Brüsseler Konferenz der Internationalen Kommission für die Luftschifferkarte. Petermanns Mitteil. 1911, II. Halbb., S. 31—34.

Rheinisch-Westfälischer Landmesserverein. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 6—7, 27, 46, 49, 74—75, 82, 89—96, 110, 119, 148—149, 191—192, 201—202, 210, 211—219 u. 235.

Roeger, J. Die Bergzeichnung auf den älteren Karten. Ihr Verhältnis zur darstellenden Kunst. (80 S., 177 Textabb., 3 Taf.) München 1910, Th. Riedel. Preis 2,50 Mk. Bespr. in d. Geograph. Zeitschr. 1911, S. 537; d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 688.

Ruckdeschel. Die Weltkartenkonferenz in London. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 542—544.

Schlesischer Verein der Deichverbände u. Deichbesitzer a. d. O. Vereinsangelegenheiten. Der Kulturtechniker 1911, S. 70—100.

Schlesischer Verein zur Förderung der Kulturtechnik. Vereinsangelegenheiten. Der Kulturtechniker 1911, S. 228—235 u. 254—264.

Schück, A. Die Vorgänger des Kompasses. Zentralzeitung f. Optik u. Mechanik 1911, S. 103—105, 121—122, 138—140, 156—158, 171 bis 172 u. 185—186.

Schumacher. Die Herren von der Vermessungskunst im alten Indien. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 153—159 u. 208.

Sommer, J. Bessel als Mathematiker. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 333—341.

Tams, E. Bericht über die Tagung der Internationalen Seismologischen Assoziation in Manchester, 18. bis 22. Juli 1911. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 200 u. 201.

Thüringischer Landmesserverein. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 545 u. 546; Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 67—68 u. 151.

Verein der Höheren Bayerischen Vermessungsbeamten. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 11—26, 45—46, 80—81, 99—100, 144—148, 189—190, 237—240 u. 290—294.

Verein der Landmesser in Elsass-Lothringen. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 569—571.

Verein gepr. und verpfl. Geometer im Königreich Sachsen. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 567 u. 568.

Verein Grossh. Hessischer Geometer 1. Kl. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. d. Vereins Grossh. Hess. Geometer 1. Kl. 1911, S. 1—9, 15—18, 36—48, 60—61, 72—75 u. 87—88.

Verein Mecklenburgischer gepr. Vermessungs- und Kulturingenieure. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 294—299 u. 664—668; Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesserv. 1911, S. 161—166.

Verein praktischer Geometer im Königreich Sachsen. Bericht über die 68. Hauptversammlung am 23. April 1911 von Bernhardt, mit einem Vortrag von Kommissionsrat Büttner über das sächsische Zusammenlegungswesen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 773—782.

Verein Preussischer Landmesser im Kommunaldienst. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 568 u. 803—806; Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 145—146 u. 175—177.

Württembergischer Geometerverein. Vereinsangelegenheiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 806—808.

Zweigverein Bayern des Deutsch. Geom.-Ver. Vereinsnachrichten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 147 u. 148.

17. Organisation des Vermessungswesens, Gesetze und Verordnungen, Unterricht und Prüfungen.

Banditt, W. Der städtische Landmesser im Dienst der Baupolizei. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 571—579.

Beran, J. Ueber Notwege. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 259—262.

Bestimmungen betr. die Annahme von Landmessern zum Dienst in den afrikanischen und Südseeschutzgebieten vom 1. Juni 1910. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 66—71.

Bott. Ueber Wertsermittlungen im Flurbereinigungsverfahren. Zeitschr. d. Vereins d. Höheren Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 70—76.

Braun. Zur hessischen Katastergesetzgebung. Zeitschr. d. Vereins Grossh. Hess. Geometer 1. Kl. 1911, S. 11—14.

Christiani. Die Einsichtnahme der Karten, Risse, Bücher und Fortschreibungsakten der Katasterämter und die Entnahme von Auszügen und Abschriften aus diesen. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 654—659.

Deubel, E. Die Veranschlagung und Verdingung von Bauarbeiten in Zusammenlegungssachen. 2. Aufl. Berlin 1911, Parey. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 801; d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 667.

Dilger. Einiges über das neue Wassergesetz im Königreich Sachsen. Aus einem Vortrag. Der Kulturtechniker 1911, S. 31 u. 32.

Emelius, A. Die Landmesserreglements für Alt-Preussen. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 446—452.

— Statistik preussischer Landmesser 1911. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 204—207.

— Vermessungswesen in Australien. Nach amtlichen und privaten Mitteilungen. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 351—357 u. 368.

— Vermessungswesen in den europäischen Staaten. Russland (Finnland). Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 28 u. 29.

— Vermessungswesen in Finnland. Nach Mitteilungen des Herrn K. Haataja in Helsingfors. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 76—80.

Generalkommission für die Provinz Schlesien. Anweisung für die Aufstellung und Ausführung von Drainageentwürfen. Mit 2 Karten und 1 Tafel. 4. Aufl. Berlin 1911, Springer. Preis geb. 2,25 Mk. Bespr. in d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 258.

Geodätisches Institut, Kgl. Preuss. Veröffentlichung, neue Folge Nr. 51. Jahresbericht des Direktors des Kgl. Geodätischen Instituts für die Zeit von April 1910 bis April 1911. Potsdam 1911.

Gerke. Das Vermessungswesen der Stadt Dresden. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 229—235.

Gesetz (des Deutschen Reichs), betreffend die Tagegelder, die Fuhrkosten und die Umzugskosten der Kolonialbeamten. Vom 7. September 1911. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 953—960.

Goethe, F. Die Feldarbeitsleistung eines k. k. Geometers von technischer Seite betrachtet. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 259.

. . . Grenzen und Grenzmale. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesserver. 1911, S. 248—251.

Haack, H. Die Arbeiten des französischen Service Géographique de l'Armée im Jahre 1909. Petermanns Mitteilungen 1911, I. Halbb., S. 259—260 u. 9 Uebersichtskarten auf Taf. 48, 49 u. 50.

Hammer (Strassburg). Zum hundertjährigen Jubiläum einer Vermessungsanweisung. Zeitschr. d. Vereins Grossh. Hess. Geometer 1. Kl. 1911, S. 62—72.

Helm. Das Quartierplan-Verfahren im Kanton Zürich. Eine angewandte lex Adickes. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 485—487.

Hessisches Katasteramt. Topographische Landesaufnahme des Grossherzogtums Hessen. Petermanns Mitteilungen 1911, II. Halbb., S. 351.

Hillegaart. Zwei unbebaubare Grundstücke. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 586—590.

Jäkel, A. Ist die Verteilung der Strassenherstellungskosten nach der bebauungsfähigen Fläche im Rahmen des § 15 des Baufluchtgesetzes zu empfehlen? Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 121—128.

Internationale Erdmessung. Neue Folge der Veröffentlichungen, Nr. 23. Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1911, nebst dem Arbeitsplan für 1912. Berlin 1912.

Klaar, E. Die erste Baulanderschliessung nach dem Frankfurter Umlegungsgesetze (lex Adickes). Mit 2 Plänen und einem Abdruck des Frankfurter Umlegungsgesetzes. (72 S. Gr. 8°.) Frankfurt a. M., Oederweg, Selbstverlag. Preis 1,50 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 447; d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 159.

Köhler, F. Generalmajor d. R. Dr. Robert Daublebsky von Sterneck. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 597—611.

Köndgen. Entschädigung im Enteignungsverfahren. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 352—355.

Krause, O. H. Das Zuwachssteuergesetz vom 14. 2. 1911, die Ausführungsbestimmungen und die Katasterverwaltung. Nach den amtlichen Veröffentlichungen. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 499—503, 522—531, 533—539, 541—551 u. 557—560.

Krüger, E. Ueber die Tätigkeit der Abteilung des Kaiser-Wilhelms-Instituts in Bromberg für Meliorationswesen. Der Kulturtechniker 1911, S. 293—302.

Landesaufnahme, Kgl. Preuss. Schutz der trigonometrischen Marksteine. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 366—369. Mitteilung dazu von Plähn: Wie kann eine bessere Erhaltung der trigonometrischen Marksteine der preussischen Landestriangulierung erzielt werden? Ebendas. S. 369—372. Bemerkung dazu von Ruckdeschel ebendas. S. 560 u. 561. Weitere Mitteilung hierzu von Himmelreich ebendas. S. 628 bis 631.

. . . Landwirtschaftliches Meliorationswesen in Württemberg. Der Kulturtechniker 1911, S. 302—318.

Landwirtschaftsminister, Kgl. Preuss. Verfügungen, betreffend Meliorationsangelegenheiten. Der Kulturtechniker 1911, S. 235—242, 288—291

Lang, K. Die Reisekosten der badischen Vermessungsbeamten. Zeitschr f. Vermessungsw. 1911, S. 981—983.

Lüdemann, K. Einige Formen unzulässiger Vormerkungen und Grunddienstbarkeiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 653—663 u. 693—699.

— Gebäudeerrichtungsbescheinigungen. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 16—20.

Masche. Die Erneuerung der Katasterkarten durch Vereinheitlichung der Messungslinien. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesserv. 1911, S. 53—61.

Meincke. Wie kann das Zivilvermessungswesen in Preussen die Aufgaben unserer neudeutschen Wirtschaftsentwicklung erfüllen helfen? Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 97—112 u. 120—147.

Meyerhoff. Wegerecht. Vortrag. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 31—43.

Militärgeographisches Institut, k. u. k. Oesterreich. Leistungen des k. u. k. Militärgeogr. Instituts im Jahre 1910. Mitteilungen des k. u. k. Militärgeogr. Instituts 1910, XXX. Bd., S. 7—43.

Möllenhoff. Die Beurkundung des förmlichen Festsetzungsverfahrens für Bebauungs- und Fluchtlinienpläne. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 80—83.

Muckenschnabel, K. Die Vermarkung. Wesen und Wirken derselben. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 250—258.

Nemec, A. Fünfundzwanzig Jahre kulturtechnische Dienste in Böhmen. Der Kulturtechniker 1911, S. 319—328.

Neuweiler. Die Ausbildung der Geometerkandidaten in Württemberg. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 256—268 u. 300.

— Die neue Bauordnung für Württemberg. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 418—424.

Plähn. Der öffentliche Glaube des Katasters als Eigentumsnachweis. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 316—330.

Regierungspräsidium zu Düsseldorf. Erlass, betreffend den Schutz der Flussufer und der Flusstäler und ihre Erhaltung im Stadtbild. Mitgeteilt von Lüdemann. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 363—365.

Reiss, R. Dienstaltersliste der im preussischen Staate angestellten Katasterbeamten aus dem Landmesserstande. 6. Aufl. Liebenwerda 1911, R. Reiss. Bespr. in d. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 382.

Rinkg, R. Aus der Tätigkeit des Meliorationsbauamts Stettin. Der Kulturtechniker 1911, S. 207—212.

Sächsische Ministerien. Neue allgemeine Vorschriften für das Markscheidewesen im Königreich Sachsen. Mitteilungen aus d. Markscheidewesen 1911, S. 68—69 u. 123—129.

v. d. Sande Bakhuyzen, H. G. en *Heuvelink, Hk. J.* Verslag van de Rijkscommissie voor graadmeting en waterpassing aangaande hare werkzaamheden gedurende het jaar 1910. Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde 1911, S. 171—176.

Saran, W. Baufluchtliniengesetz. Gesetz betr. die Anlegung und Veränderung von Strassen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften vom 2. Juli 1875. (452 S.) Berlin 1911, Heymann. Preis geb. 4 Mk. (Heymanns Taschen-Gesetzsammlung Nr. 74.) Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 634.

Sass, K. Strassen- und Baufluchtliniengesetz. Kommentar für den praktischen Gebrauch mit zeichnerischen Darstellungen. Berlin 1910, J. Guttentag. Preis 3 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 417.

Schewior. Die Neuordnung des Meliorationsbauwesens. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 978—980.

Schmitten. Zweck, Entstehung, Ziele der kommunalen Vermessungsämter. Vortrag. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 457—463 u. 466—479.

Schneider, W. Bewässerung und Bereinigung der Rittmatten. Ein genossenschaftliches Kulturunternehmen. Erfahrungen technischer und wirtschaftlicher Natur. Karlsruhe 1911, G. Braun. Preis geb. 1,60 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 976. .

Schnieber. Grundstück, Einheitliches Grundstück, Nachbargrundstück, Eigentumsgrenze. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 584—586.

Schnürch, A. Bedeutung des Vermessungswesens für Betriebe der Bodenkultur, Vortrag. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 339 bis 351.

Schrader, R. Die rechtlichen Verhältnisse an Ufern und Leinpfaden der schiffbaren Lahn. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 85—90 u. 119.

Schumacher. Aus dem Recht der Privatflüsse. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 111—118.

— Bauten auf der Grenze. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 192—199.

— Das Reichsgericht über die Bedeutung der Katasterangaben im Grundbuche. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 23—27 u. 47—49.

— Haben die rheinisch-westfälischen Gemeinden einen Anspruch auf herrenlose Grundstücke? Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 75—80.

— Vertiefung von Grundstücken. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 171—175.

Schütz, H. Wiesenwärter-Lehrkursus des Schlesischen Vereins zur Förderung der Kulturtechnik 1910. Der Kulturtechniker 1911, S. 14—16 u. 1 Tafel.

Semerád, A. Zur Einführung der zentesimalen Winkelteilung in der neuen Katastralvermessung der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder. Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 369—380.

Semner, R. Das Lagerbuch der Gemeinde. Winke zu dessen Anlegung und Führung. 91 S. Berlin 1908, F. Siemenroth. Preis geb. 2,40 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 452.

Skär. Bildung der Baugrundstücke im Geiste unserer wirtschaftlichen Entwicklung. Vortrag. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 914—921.

— Die Behandlung fälliger Strassenbaukosten im Zwangsversteigerungsverfahren. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 611—614.

— Grundbuchberichtigung bei Zusammenlegungen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 874—879.

— Rezessübernahme in das Grundbuch. Beschluss des Kammergerichts zu Berlin. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 879—887.

— Hypothekenbestellung im Auseinandersetzungsverfahren. Kann der eingetragene Eigentümer eines Grundstückes nach der Ausführung des endgültig festgelegten Auseinandersetzungsplanes und nach der Ueberweisung des an Stelle jenes Grundstücks tretenden Abfindungsplanes vor Berichtigung des Grundbuches eine Hypothek bestellen? Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 834—838.

— Kann der Eigentümer eines im Zwangsversteigerungsverfahren erworbenen Gebäudegrundstückes zur Zahlung von Strassenausbaukosten herangezogen werden? Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 350—352.

— Reichsgerichtliches Erkenntnis über Enteignungspflicht. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 386—390.

Spott. Regelung der Wasserfrage zwischen Landwirtschaft und Industrie. Der Kulturtechniker 1911, S. 32—40.

Stappel. Die Neumessung der Stadt Nürnberg. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 735—752 u. 764—772.

Stappel, J. Urteil des Kgl. Oberlandesgerichtes N. in Grenzstreitigkeiten. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 186—191.

Stein, G. Die neue Verordnung über die Markscheider und das Risswesen im Königreich Sachsen. Glückauf 1911, S. 350—352.

Steppes, C. Ausgestaltung des Vermessungswesens und seiner Beziehungen zum Grundbuch. Vortrag. Zeitschr. f. Vermess. 1911, S. 921—925.

— Fachausbildung und Zweiklassensystem. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 719—722.

Survey Department of India. Die Instrumentenzentrale des indischen Vermessungsamtes. The Engineer 1910, 110. Bd., S. 348 u. 377. Bespr. von E. Hammer in d. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 127.

. . . Verbindung des Grundbuchs mit dem Grund- und Gebäudesteuerkataster in Preussen. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 517—522 u. 568—571.

Waldhecker, P. Gartenrentengüter. Mit 2 Abbildungen und 2 Plänen. Staatsbürgerbibliothek Heft 11. M.-Gladbach 1911, Volksvereinsverlag.

Preis 40 Pfg. Bespr. in d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 119.

Warburg. Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1910. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1911, S. 112—125, 148 bis 163 u. 183—197.

Zumpfort. Einiges über den Einfluss des § 41 der Geschäftsanweisung für die Königlich Preussischen Katasterämter vom 16. März 1909 auf die Amtsgeschäfte der städt. Vermessungsämter. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 489—499. Bemerkungen hierzu ebendas. S. 560—563 u. S. 605—608.

18. Verschiedenes.

Berlepsch-Valendàs und *Hausen.* Die Gartenstadt München-Perlach. (96 S. mit vielen Abbildungen, z. B. auf Kunstdruckpapier, und Faltplänen.) München 1910, E. Reinhardt. Preis 2,80 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 204.

Brix, J. und *Genzmer, F.* Städtebauliche Vorträge aus dem Seminar für Städtebau an der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin. Berlin 1910, Ernst u. Sohn. Heft 1—8 bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 346.

Büsselberg, W. Die Erschliessung von städtischem Baugelände. (XIII u. 190 S. mit 13 S. Abbild.) Berlin 1910, E. Ebering. Preis 5,50 Mk. Heft XXXX von „Rechts- und staatswissenschaftliche Studien", veröffentlicht von Dr. E. Ebering. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 800.

Deutsche Gartenstadtgesellschaft. Die deutsche Gartenstadtbewegung. Zusammenfassende Darstellung über den heutigen Stand der Bewegung. (112 S. + 14 S. Anhang.) Mit zahlreichen Abbildungen und Plänen. Berlin-Schlachtensee 1911, Verlag der deutschen Gartenstadtgesellsch. Preis 2 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 203.

— — Aus englischen Gartenstädten. Beobachtungen u. Ergebnisse einer sozialen Studienreise. (188 S. mit vielen Abbild.) Berlin-Grunewald 1910, R. Federn. Preis geb. 10 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 204.

Eberstadt, R., Möhring, B. und *Petersen, R.* Gross-Berlin. Ein Programm für die Planung der neuzeitlichen Grossstadt. (80 S. mit 18 Abbild.) Berlin 1910, E. Wasmuth. Preis 5 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 414.

Gradmann, E. Heimatschutz und Landschaftspflege. Mit Buchschmuck und zehn Originalzeichnungen von W. Strich-Chapell. (174 S.) Stuttgart 1910, Strecker u. Schröder. Preis in Pappband 2,20 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 416.

Hegemann, W. Der neue Bebauungsplan von Chicago. Berlin, E. Wasmuth. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 365.

Hüser, A. Die Einweihung des Gausstürmes. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 712—717.

Jansen, H. Vorschlag zu einem Grundplan für Gross-Berlin. Beim Wettbewerb mit einem ersten Preise an erster Stelle ausgezeichnet. (75 S. mit 14 Abbild. u. 5 Plänen.) München 1910, G. D. W. Callwey. Preis 5 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 414.

Kampffmeyer, H. Die Entwicklung eines modernen Industrieortes und die Lehren, die sich daraus für die industrielle Ansiedlungspolitik ergeben. (95 S. mit 25 Zahlentafeln u. einem Uebersichtsplan.) Karlsruhe 1910, G. Braun. Preis 2,40 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 831.

Keller, K. und *Nitze, J.* Gross-Berlins bauliche Zukunft. Vorschläge zur Reform der Bebauungsbestimmungen. Mit einer Einleitung von Dr. K. v. Mangoldt. (136 S.) Berlin-Grunewald 1910, R. Federn. Preis 1,50 Mk. Bespr. in Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 392.

Möllenhoff. Der Bebauungsplan für das Nuhnengebiet zu Frankfurt a. O. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 624—626 u. 1 Tafel.

Peters. Stadterweiterungs- und Stadtbebauungspläne. Vortrag. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 133—144.

Sarnetzky. Ueber den Einfluss des Bergbaues auf Messungsergebnisse. Auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Vortrag mit Lichtbildern, gehalten auf der 27. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins zu Essen am 2. Aug. 1910. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 150 bis 161, 165—169, 189—194 u. 211.

Schäfer, H. Platzanlagen. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 637—643.

— Ueber die Wirtschaftlichkeit von Strassenbreiten. Allgem. Verm.-Nachrichten 1911, S. 329—334.

Schewior, G. Kleine Eisenbetonbrücken, für den praktischen Gebrauch bearbeitet. Leipzig 1912, B. Fr. Voigt. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 912.

Statistisches Landesamt, Kgl. Bayer. Die Landwirtschaft in Bayern nach der Betriebszählung vom 12. Juni 1907. Heft 81 der Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern. München 1910, J. Lindauer. Bespr. in d. Zeitschr. d. Vereins d. Höh. Bayer. Verm.-Beamten 1911, S. 39.

Strehlow. Die Boden- und Wohnungsfrage des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes. Mit 9 Tabellen und 3 farbigen Tafeln. (164 S. Gr. 8° ohne Tabellen u. Tafeln.) Essen 1911, Baedeker. Preis 7,50 Mk. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 445; d. Zeitschr. d. Rhein.-Westf. Landmesservereins 1911, S. 160.

Waldhecker, P. Gartenrentengüter. Mit 2 Abbildungen und 2 Plänen.

(35 S. 8°.) Staatsbürgerbibliothek Heft 11. München-Gladbach 1911, Volksvereinsverlag. Preis 40 Pfg. Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 590.

Zahn, F. Unser Garten. (151 S. mit 25 Abb.) Leipzig 1911, Quelle u. Meyer. Preis geb. 1,25 Mk. Bd. 93 von „Wissenschaft u. Bildung". Bespr. in d. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1911, S. 833.

Genügt die Qualität unseres Nachwuchses?

Nach dem „Generalanzeiger für Bonn und Umgegend" vom 19. Oktober d. J. hat der scheidende Rektor, Geheimrat Professor Dr. Küstner, gelegentlich des Rektoratswechsels an der Universität, an welcher auch die studierenden Geodäten immatrikuliert werden, in seinem Bericht über das abgelaufene Studienjahr folgendes geäussert:

> „„Was die Handhabung der akademischen Disziplin anlangt, so wurden bestraft: mit Relegation zwei Geodäten, mit Entfernung und ihrer Androhung je zwei Studierende der Landwirtschaft und je ein Geodät. Mit Verweisen wurden sieben Studierende bestraft. Der Rektor hebt hierbei besonders hervor, dass Studierende der eigentlichen Universität an den Bestrafungen wegen schwerer Vergehen nicht beteiligt waren!""

Diese betrübenden Tatsachen liefern wiederum den unverkennbaren Beweis, dass die primareifen Geodäten die nötige Reife für ein ernstes Hochschulstudium und die Charakterbildung, wie sie unser verantwortlicher Beruf erfordert, nicht besitzen. Es ist wahrlich höchste Zeit, dass die für die Ausbildungsfrage im Landmesserfache massgebenden Stellen an diesen Erscheinungen nicht länger achtlos vorbeigehen, sondern endlich der so beklagenswerten Unzulänglichkeit der Vorbildung ein Ende bereiten.

Als Material erlaube ich mir hinzuweisen auf: „Die Vor- und Ausbildung der Landmesser in Preussen" von Seyfert, Heft 1 und 2/1907 der „Verbandszeitschrift preussischer Landmesservereine", sowie auf meinen in Heft 7/1907 a. a. O. veröffentlichten Vortrag: „Genügt die derzeitige Vor- und Ausbildung der preussischen Landmesser den Anforderungen der Praxis und dem volkswirtschaftlichen Bedürfnis?", ferner auf die bisher unbeantwortet gebliebene Eingabe des Deutschen Geometervereins vom 18. Oktober 1907 an die Ministerien der Finanzen, der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, der Landwirtschaft und der öffentlichen Arbeiten, betreffend die Notwendigkeit der Abänderung der Vorschriften über Vor- und Ausbildung der Landmesser in Preussen — (Beilage zu Heft 32/1907 der „Zeitschrift für Vermessungswesen") — und endlich auf die in Heft 7/1912 der „Verbandszeitschrift

preussischer Landmesservereine“ veröffentlichte Preisarbeit: „Die Vor- und Ausbildung der preussischen Landmesser“ von P. Kirchheim, Kgl. Landmesser und Kulturingenieur in Bonn, mit dem Kennwort „Nunquam retrorsum“. Einzelne Abdrücke der vorgenannten Veröffentlichungen stelle ich gegen baldige Rückgabe auf Wunsch gerne zur Verfügung.

Für die Zahnärzte wird jetzt nicht nur das Reifezeugnis als Vorbedingung gefordert, sondern zu ihrer besseren Ausbildung ist gestern in Berlin auch ein grosses zahnärztliches Institut, ein prächtiger Neubau, der 1 Million Mark gekostet hat, im Anschluss an die Universitäts-Institute eröffnet worden. Professor Dr. Willig erklärte in seiner Festrede, die deutsche zahnärztliche Wissenschaft habe sich aus einem hässlichen kleinen Entlein zu einem stolzen Schwane entwickelt. Die Studierenden der Zahnheilkunde sind heute vollberechtigte akademische Bürger, obwohl das erste Berliner zahnärztliche Diplom erst am 11. August 1862 an den Hofzahnarzt Zimmermann verliehen wurde. —

Der Landmesserstand, dessen erste Diplome fast ein Jahrhundert älter sind, sehnt sich aber bisher vergeblich danach, dass die notwendigsten Forderungen für seine Ausbildung erfüllt werden; nicht einmal die für ihre zeitgemässe Ausbildung durchaus notwendigen Vorlesungen über Städtebau, Kolonialvermessung und Tätigkeit des Landmessers als gerichtlicher Sachverständiger werden an den beiden für ihre Ausbildung bestimmten Hochschulen zu Berlin und Bonn-Poppelsdorf gehalten! —

Schneidemühl, den 27. Oktober 1912.

Plähn, Kgl. Oberlandmesser a. D.

Der erste Kongress für Städtewesen.

Der erste Kongress für Städtewesen wurde im Anschluss an die Städteausstellung Düsseldorf 1912 in der Zeit vom 23. bis 28. Sept. 1912 in Düsseldorf abgehalten. Die „Satzungen des Kongresses“ sind in dieser Zeitschrift 41., S. 651—653, 1912 abgedruckt worden. Im nachfolgenden soll ein Bericht über diesen ersten Kongress für Städtewesen gegeben werden, der sich durchweg auf eigene Anteilnahme aufbaut.

Die zur Behandlung stehenden Aufgaben sind in drei Gruppen eingeteilt worden: I. Städtebau; II. Städtische Betriebe; III. Pflege der Wissenschaft, Kunst und Wohlfahrt in den Städten, wobei es für die einzelnen Vorträge gestattet war, sowohl die allgemein wissenschaftliche, als auch die technische, wirtschaftliche, rechtskundliche und soziale Seite der Fragen besonders in den Vordergrund zu stellen.

Für den Kongress war die Zeit einer Woche vorgesehen, gewiss eine

angemessene Zeit. Und doch reichte sie bei weitem nicht hin, um in der Gruppe I sämtliche gemeldeten Vorträge zur Abwicklung zu bringen. Es ergab sich daher die Notwendigkeit, zwei Abteilungen I A und I B zu bilden, die dann zumeist gleichzeitig ihre Sitzungen abhalten mussten; natürlich war der Uebergang der Mitglieder von I A nach I B für die einzelnen Sitzungen jederzeit möglich.

Der Kongress wurde am 23. September, vormittags 10 Uhr, im festlich ausgestatteten Kaisersaal der Städtischen Tonhalle, in der übrigens die sämtlichen Sitzungen stattfanden, in einer Gesamtsitzung durch den Oberbürgermeister der Stadt Düsseldorf, Dr. Oehler, eröffnet. Dieser betonte in seiner Begrüssungsrede, wie grosse Anforderungen die heutige Zeit an die Männer der Selbstverwaltung stelle. Deshalb müssten aber diese Männer, die ihren Städten dienen wollten, sich grosse Kenntnisse verschaffen, und das auf den verschiedensten Gebieten, denn in der Gemeindeverwaltung seien heute nicht die juristischen Fragen vorwiegend, sondern die wirtschaftlichen, finanziellen, technischen und sozialen Fragen. Um so wichtiger aber sei es, die brennenden Fragen des Städtewesens zu Gegenständen eines Gedankenaustausches zu machen, einer gegenseitigen Mitteilung von gemachten Erfahrungen, wozu der Städtekongress die äussere Veranlassung und Möglichkeit bieten solle.

Der Oberbürgermeister begrüsste dann im einzelnen die Vertreter der Regierungen, Ministerien und verschiedensten Behörden, sowie der Stadtverwaltungen. Nach ihm sprachen warme Worte der Begrüssung Ministerialdirektor Dr. Freund für den Minister des Innern, Oberlandesgerichtspräsident Dr. Ratjen für den Justizminister, Oberpostdirektor Senger als Vertreter des Staatssekretärs des Reichspostamts und Oberbaurat Foltz für den österreichischen Minister der öffentlichen Arbeiten.

Gruppe I. Städtebau.

Vorstand der Abteilung A:

Vorsitzender: Beigeordneter, Baurat Geusen, Düsseldorf.
I. stellv. Vorsitzender: Beigeordneter Rehorst, Köln.
II. „ „ : Stadtverordneter, Architekt B. D. A. Wöhler, Düsseldorf.
III. „ „ : Stadtverordneter, Architekt B. d. A. vom Endt, Düsseldorf.

Vorstand der Abteilung B:

Vorsitzender: Beigeordneter, Regierungsrat Dr. Maiweg, Duisburg.
I. stellv. Vorsitzender: Beigeordneter Dr. Matthias, Düsseldorf.
II. „ „ : Stadtbaurat Schilling, Trier.
III. „ „ : Stadtverordneter, Landesrat Adams, Düsseldorf.

1. Montag, 23. September.

a) Für den erkrankten Regierungs- und Baurat Wever, dessen Vortrag über „Bebauungspläne und Geist des zu erstrebenden Wohngesetzes“ man allgemein mit ganz besonderem Interesse erwartete, war Regierungsbaumeister Langen aus Berlin eingesprungen. Er sprach über den Geist des zu erstrebenden Wohngesetzes und machte auf die Schwierigkeiten aufmerksam, die dem Erlass eines brauchbaren Wohngesetzes an sich und ganz besonders den Bemühungen entgegenständen, es so zu gestalten, dass es auch für längere Zeit verwendbar und von segensreicher Wirkung wäre. In der Erörterung trat Staatssekretär a. D. Exzellenz Dernburg den Ausführungen des Berichterstatters im allgemeinen bei, verlangte aber sofortige Hilfe, denn gezaudert und gewartet sei lange genug. Man müsse endlich Taten sehen, wenn überhaupt noch etwas zu retten sein solle.

b) Dr. A. E. Brinckmann, der neu ernannte Professor aus Karlsruhe, sprach über „historische und moderne Stadtbaukunst“. Er belegte seine interessanten Ausführungen mit trefflichen Lichtbildern aus seinem Werk über die „Stadtbaukunst der Vergangenheit“.

c) Der Direktor des Statistischen Amtes der Stadt Aachen, Dr. Mendelson, redete über „die Bedeutung des Erbbaurechts für die Verwirklichung der heutigen Ideale des Städtebaues“.

d) Am Nachmittag von 6 bis 8 Uhr hielt Ministerialdirektor, Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Dr. Freund seinen angekündigten Vortrag über „die Eingemeindung“, dem eine ganz ausserordentlich grosse Zuhörerschaft volle zwei Stunden mit gespanntester Aufmerksamkeit lauschte. Diesem hervorragenden Vortrag in diesem Bericht auch nur einigermassen gerecht zu werden, ja, selbst nur seinen wesentlichen Inhalt anzugeben, ist unmöglich.

e) Dr. Wittenberg, Syndikus aus Hamburg: Vorortspolitik.

f) Köttgen, Bürgermeister aus Dortmund: Erbbaurecht.

2. Dienstag, 24. September.

a) In seinem interessanten Vortrag über „Besserung der Wohnungsverhältnisse in alten Städten“ wies Professor Dr. Gurlitt aus Dresden darauf hin, wie die Ueberbürdung der Altstadt durch den Verkehr nur zu häufig die Folge einer falschen Stadtpolitik sei, welche den Verkehr in die Altstadt hinein- oder mit Durchbrüchen durch sie hindurchführe, anstatt ihn so zu leiten, dass er den Stadtkern nur streife, ihn nur berühre. Andererseits aber müsse eine Besserung der Wohnverhältnisse in den alten Stadtteilen und insbesondere eine Besserung der Hausanlagen von innen heraus mit tatkräftiger Unterstützung der Gemeinden erfolgen.

b) In vortrefflicher Weise redete Geh. Baurat, Prof. Ewald Genzmer aus Dresden vor einer zahlreichen Zuhörerschaft über „Bebauungsplan und Oertlichkeit“. Am Schlusse seiner Ausführungen, welche die von den

Landmessern ja immer angestrebte weitgehende Berücksichtigung der Oertlichkeit bei der Aufstellung von Bebauungsplänen fordern, sprach er wertvolle Gedanken aus über den Wert des Wettbewerbes bei Bebauungsplänen und über die vielleicht vorzuziehende Zweckmässigkeit, tüchtige, an Ort und Stelle zu berufende Fachleute mit dem Entwurf eines Planes zu betrauen.

c) Stadtbaurat Krafft aus Hamm führte in seinem Vortrag über „die Forderungen des Städtebaues bei neuen Bahnanlagen" darüber Klage, wie wenig die Eisenbahnverwaltung bei der Durchführung ihrer Neu- und Umbauten die Interessen der Gemeinden auf dem Gebiete des Städtebaues beachte. Er wies auf die dadurch entstehenden ungeheuren, häufig unüberwindlichen Schwierigkeiten hin und zeigte die Wege, auf denen eine Besserung und zwar zunächst durch Aenderung der massgebenden gesetzlichen Bestimmungen mit allen Mitteln anzustreben ist.

d) Für den verhinderten Vorsitzenden des Bundes Deutscher Bodenreformer A. Damaschke sprach Geh. Admiralitätsrat Dr. Schrameier, der Schöpfer der Landordnung von Kiautschau, über die Frage: „Was die deutsche Bodenreformbewegung auf dem Gebiet der städtischen Bodenpolitik erstrebt." An den Vortrag knüpfte sich eine rege interessante Auseinandersetzung zwischen den Bodenreformern und den Mitgliedern des „Verbandes zum Schutze des Grundbesitzes und Realkredits".

e) Metzmacher, Bürgermeister aus Langenfeld: Die Bodenpolitik in kleineren und mittleren Gemeinden.

f) Kloppel, Professor an der Techn. Hochschule in Danzig: Baupolizei, Wohnungsfrage und Heimatschutz.

g) H. P. Perlage, Architekt aus Amsterdam, hielt einen Vortrag über den neuen Bebauungsplan der Stadt s'Gravenhage (Haag).

3. Mittwoch, 25. September.

a) Geh. Baurat, Professor Ewald Genzmer aus Dresden behandelte die „Strassenquerschnitte", ein Gebiet, auf dem er besonders sachkundig ist. Er zeigte, wie auch hier gegenüber einer früheren Sinnlosigkeit sich eine zielbewusste Ausbildung der Strassenquerschnitte immer mehr einführen muss, glücklicherweise z. T. auch schon eingeführt hat.

b) Etwa 700 Zuhörer lauschten dem vorzüglichen Vortrage, den Geheimer Oberbaurat, Dr.-Ing. Stübben aus Berlin-Grunewald über „die Bauordnung in ihrem Einfluss auf Bebauungsplan, Wohnungswesen und Grundeigentum" hielt. Er sprach von der grossen Bedeutung, die eine Bauordnung für das gesamte Stadtwesen und seine Entwicklung hat, und mahnte alle diejenigen, welche an der Gestaltung einer städtischen Bauordnung mitzuwirken haben, zu äusserster Vorsicht.

c) In der ihm eigenen temperamentvollen Art sprach Geh. Justizrat Dr. H. Erman, Professor an der Universität Münster, über den „Woh-

nungsbau auf gebundenem Boden", wobei er, der als Vorkämpfer des Erbbaurechts ja weithin bekannt geworden ist, besonders dieser Rechtsform eingehende Auseinandersetzungen widmete.

d) Städtischer Vermessungsinspektor Dr. phil. et rer. pol. Strehlow aus Oberhausen redete über „das Eigentümliche des Rhein.-Westfälischen Industriebezirkes in boden- und wohnungspolitischer Beziehung" vor einer zahlreichen Zuhörerschaft. Der Inhalt seines Vortrages war sehr interessant, es braucht auf ihn hier aber nicht näher eingegangen zu werden, da den Fachgenossen ja wohl zumeist des Vortragenden treffliches Buch über den Rhein.-Westfälischen Industriebezirk bekannt ist.

e) Beigeordneter Schoenfeld aus Elberfeld hatte sein ursprüngliches Thema geändert. Er sprach über „Verkehrs- und Wohnbedingungen in den Bergstädten" und bot mancherlei Wertvolles aus seiner Tätigkeit in der Stadt Elberfeld, welch letztere ja wegen ihrer Lage städtebaulich mancherlei Schwierigkeiten aufweist.

f) Der frühere Präsident des Kaiserlichen Statistischen Amtes und jetzige Direktor des gegen den Bund deutscher Bodenreformer gegründeten Verbandes zum Schutze des Grundbesitzes und Realkredits, Dr. R. van der Borght aus Berlin, hatte ein sehr interessantes Thema gewählt. Er behandelte den „Einfluss der privaten Bautätigkeit auf die Entwicklung der modernen Städte" vom Standpunkt des Schutzverbandes in glänzender Weise; aber die sich an den Vortrag anknüpfende, sehr anregende und angeregte Erörterung, die eigentlich nur eine Fortsetzung der gestrigen p. p. Suite war, zeigte doch, dass sehr viele der Anwesenden recht sehr anderer Ansicht waren wie der Vortragende. Von den Erörterungsrednern seien genannt: Pohlmann, zweiter Vorsitzender des Bundes deutscher Bodenreformer; Prof. Klöppel aus Danzig; Direktor Schwab von der Rheinischen Bahngesellschaft aus Düsseldorf (früher 2. Vorsitzender des Rhein.-Westfälischen Landmesservereins); Kommerzienrat Haberland aus Berlin; Dr. Heinz Potthoff aus Düsseldorf.

g) Unmittelbar im Anschluss an diese Erörterung und in der Zeit dadurch etwas verschoben hielt Adolf Pohlmann aus Detmold einen Vortrag über die so heiss umstrittene Frage der II. Hypothek.

h) W. F. C. Schaap, Direktor der Gemeindewerke in Arnheim: Arbeiterviertel in den grösseren Städten.

4. Donnerstag, 26. September.

a) Dr. Walli, Beigeordneter in Mülheim-Ruhr, gab einen kurzen und doch abgerundeten Abriss der „Städtischen Wohnungspolitik in England".

b) Der Städtische Gartendirektor Encke in Köln stellte eine „kritische Betrachtung der üblichen Grünanlagen in den Städten" an und machte „Vorschläge zu anderer Anordnungsweise". Er warnte vor den Baumpflanzungen in den Strassen um jeden Preis, vor schmalen Grün-

streifen vor öffentlichen Gebäuden, vor der unzweckmässigen Verwendung von Blumen, und empfahl dafür eine sorgfältige Einfügung des „Grüns“ in die Stellen, für die es geeignet ist.

c) Der Vortrag des Freiherrn von Engelhardt, der als Städtischer Gartendirektor in Düsseldorf tätig ist und als einer der hervorragendsten Gartenfachleute gilt, führte die Enckeschen Gedanken nach mancherlei Richtungen weiter aus. Der Vortragende betonte, dass alle Gartenanlagen, die nicht klar einen bestimmten Gebrauchs- oder Schmuckzweck besitzen, in kultureller Beziehung keinerlei Daseinsberechtigung haben. In erster Linie ist stets der Gebrauchszweck zu berücksichtigen. Dann aber muss eine jede Grünanlage nicht minder sorgfältig entworfen werden, wie ein Gebäude; daher dürften solche Anlagen aber auch keineswegs Lückenbüsser im Bebauungsplan sein. An den Vortrag schloss sich eine lehrreiche Auseinandersetzung.

d) Wie und mit welchem Erfolg die Stadt Ulm Bodenpolitik treibt, zeigte ihr Oberbürgermeister von Wagner in seinem Vortrag: „Die Anwendung des Wiederkaufsrechts zum Zweck des Ausschlusses der Spekulation beim Kleinwohnungsbau.“ Er gab ein Bild von dem segensreichen Wirken der Gemeinde und wies darauf hin, dass das Wiederkaufsrecht dem Gemeinwesen dieselben bodenpolitischen Massnahmen ermögliche, wie das Erbbaurecht.

e) Dr. Hegemann aus Berlin, der Generalsekretär der früheren Städtebauausstellungen Berlin und Düsseldorf, sprach über „die Freiflächen im Bebauungsplan vom Stande der Wohnungspolitik“. Er bot im wesentlichen einen Abriss der historischen Entwicklung der jetzigen unglücklichen Verhältnisse in Gross-Berlin.

f) Königl. Baurat, Prof. Diestel aus Dresden behandelte die jetzt vielfach so wichtig gewordene Frage „Bauordnung und Landbevölkerung in der Umgebung der Grossstädte“.

g) Vor einer aufmerksamen Zuhörerschaft hielt der Direktor des Städtischen Vermessungsamtes Pohlig in Düsseldorf einen interessanten Vortrag über „die Erschliessung städtischen Baugeländes“. Redner meinte: „Der Begriff Baugelände ist wenig geklärt. Es wird bald dies, bald das für Baugelände erklärt, worüber dann am Schluss die Gerichte mehr oder weniger glücklich entscheiden. Als städtisches Baugelände ist nur solches Gelände anzusehen, für das ein festgestellter Bauplan vorliegt, dessen Durchführung in naher Aussicht steht.“ Er schilderte weiter die Massnahmen des Gemeindevorstandes, die zur Erschliessung von Baugelände zunächst erforderlich sind, betonte nachhaltig den ausserordentlichen Wert einer städtischen Grundstückskasse, und sprach von der Bedeutung des Erbbaurechts. Eingehend befasste er sich sodann mit der Baulandumlegung, der lex Adickes, die allerdings für Düsseldorf noch nicht gilt, und mit

dem Küsterschen Entwurf eines allgemein gültigen Gesetzes für die Umlegung städtischen Baugeländes, wobei er betonte, dass in Düsseldorf schon einige freiwillige Umlegungen „ohne viel Geräusch“ erfolgreich durchgeführt seien. [1])

h) Geheimer Regierungsrat, Professor Dr. Conwentz, der Direktor der staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Berlin, las über „die Aufgaben der Kommunen im Bereich der Naturdenkmalpflege“.

i) Aus einer aussergewöhnlich reichen Sachkenntnis heraus konnte Dr. Lindecke, der Generalsekretär des Rheinischen Vereins für Kleinwohnungswesen in Düsseldorf, über „die Gewährung II. Hypotheken durch die Gemeinde“ sprechen. Seine Vorschläge sind durch seine rege Tätigkeit wohl schon allgemein bekannt geworden.

k) Linnemann, Beigeordneter in Mülheim-Ruhr, behandelte sein Thema „Wald- und Gartenansiedlungen, sowie Grünanlagen im Bereiche der Grossstädte“ vielfach mit besonderer Beziehung auf die Verhältnisse von Mülheim und dessen Umgebung.

l) Eine grosse Zuhörerschaft versammelte Geh. Baurat, Professor Goecke, dieser verdiente Vorkämpfer auf dem Gebiet des Städtebaues, um sich bei seinem Vortrage über „die Stellung öffentlicher Gebäude im Stadtbilde“. Ich will hier nur darauf hinweisen, dass sich der Vortragende dagegen wandte, dass die Schulen in neuerer Zeit fast grundsätzlich in das Innere der Baublöcke gelegt würden. Er meinte, dass die Schulen ebenso wie andere öffentliche Gebäude ein Anrecht darauf hätten, als sichtbarer Ausdruck unserer Kultur ausgestaltet zu werden. Zudem biete die Schule in manchen Stadtteilen die einzige Möglichkeit, irgend etwas Grösseres, aus dem Rahmen des allgemeinen Herausragendes zu schaffen.

m) Regierungsbaumeister Deneke aus Düsseldorf betonte in seinem Vortrage: „Das Wasser im Stadtbilde“, wie ungemein reizvoll sich ein Wasserlauf in das Stadtbild einfügen, wie künstlerisch wertvoll er sich ausgestalten lasse. Er wünschte, dass eine im allgemeinen grössere Wertschätzung des Wassers durch den Städtebauer eintreten möge.

5. Freitag, 27. September.

a) An der Hand von Lichtbildern behandelte Dipl.-Ing. Architekt Hahn aus Duisburg-Neuhof die „moderne Blockbildung im Städtebau“. Er wies auf die Möglichkeit des Zusammenwirkens derjenigen Architekten hin, die gleichzeitig oder nacheinander durch Erstellen der einzelnen Häuser eine Blockwand schaffen, musste sich aber, wohl mit Recht, von erfahrenen Fachleuten sagen lassen, dass die Wirklichkeit mit ihren Unwägbarkeiten und vor allem auch mit dem Bestreben eines jeden einzelnen Architekten, sich nach Möglichkeit durch seinen Bau herauszuheben, sich bekannt zu

[1]) Entsprechende Pläne waren auf der Städteausstellung ausgestellt.

machen, diesem so wünschenswerten Streben nur allzuoft hindernd sich entgegenstellt.

b) Einen ähnlichen Vorwurf, „die künstlerische Einheitlichkeit im Stadtbau“, erörterte Stadtbauinspektor Paul Wolf aus Berlin-Schöneberg, der sich ja durch seine städtebaulichen Arbeiten vorteilhaft bekannt gemacht hat. Er gab zunächst einen geschichtlichen Abriss der Einheitlichkeit im Stadtbau und zeigte alsdann, auf welche Weise und mit welchen Mitteln bei den heutigen schwierigen Verhältnissen überhaupt noch etwas zu erreichen ist.

c) Ueber das Thema: „Ein moderner Städtetyp, die Industrie- und Wohnstadt“ sprach an der Hand guter Lichtbilder einer der erfolgreichsten neuzeitlichen Städtebauer, der Beigeordnete Schmidt aus Essen-Ruhr. Er stellte die Forderung auf, dass eine Städteform geschaffen werden müsse, welche die bisherige Industriestadt mit der bisherigen Wohnstadt zu einem einzigen neuen Gebilde, der Industrie- und Wohnstadt, vereinige. Weiterhin zeigte er, wie die technische Durchführung zu gestalten und wie die Ausführung der Planung durch eine zielstrebige städtische Bodenpolitik zu unterstützen, ja eigentlich erst zu ermöglichen sei.

d) Aus einer reichen Erfahrung heraus sprach Beigeordneter Rehorst aus Köln in seinem Vortrage über „die Aufgaben des Städtebaues unserer Zeit“. Er warnte vor nicht unbedingt nötigen Durchbrüchen in der Altstadt, riet aber, wenn man einmal etwas schaffe, so solle es so ausgeführt werden, dass es nicht nur dem augenblicklichen Bedürfnis entspräche, sondern auch zukünftigen Anforderungen Genüge leiste. Der Redner sprach dann in recht interessanter Weise von der Wohnungspolitik und den Freiflächen, wobei er auch auf die Mittel hinwies, mit denen man tatsächlich etwas erreichen könne.

e) Regierungsbaumeister Langen machte in einem Vortrage eingehende Vorschläge über ein einheitlich von den Städten durchzuführendes Kartenwerk. Die jetzigen meist zur Ausstellung gelangenden Pläne wären ja sehr interessant und wertvoll, sie ermöglichten es aber nicht, die einzelnen Städte in ihren grundlegenden Bedingungen und ihren Leistungen miteinander zu vergleichen. Der Redner schlug daher vor, neben den vorhandenen Kataster- und Grundbesitzplänen, den Kanalisations- usw., Strassen- und vielleicht auch noch vereinzelt angefertigten sonstigen Plänen, eine ganze Reihe einheitlicher Planwerke der verschiedensten Art, von denen sehr viele sozusagen eine zeichnerische Statistik darstellen, zu schaffen, die dem Gemeinwesen nicht nur bei seinen Arbeiten und bei Wettbewerben brauchbare Unterlagen liefern, sondern, was durchaus anzustreben sei, auch einen einwandfreien Vergleich ermöglichen würden. Der Vortragende zeigte eine Reihe sehr interessanter Musterpläne.

f) Katasterkontrolleur Rothkegel aus Berlin-Tempelhof hielt einen Vortrag über ein von ihm in letzter Zeit mehrfach behandeltes Thema: „Das Taxwesen für städtische Grundstücke in Preussen und seine Reform.“ In der Erörterung machte V.-I. Dr. Strehlow auf die Schwierigkeiten aufmerksam, die sich in der Praxis bei der Verwendung einer nur den rein sächlichen (objektiven) Wert behandelnden und ermittelnden Schätzung ergeben würden. Für gewisse Fälle sei eine andere Schätzungsart, die natürlich sachlich berechtigt sein müsse, nicht zu umgehen.

g) Der Vortrag des Vermessungsinspektors Lube aus Frankfurt a. M. über „die Grundstücksumlegung in Frankfurt a. M. zur Erschliessung von Baugelände“ ergänzte die Ausführungen, die Vermessungsdirektor Pohlig am Tage vorher gemacht hatte, in manchen Einzelheiten. Beide Vorträge zeigten so recht die Schwierigkeiten, die sich der Erschliessung von Baugelände entgegenstellen. Die Erörterungen des V.-I. Lube wurden von den Zuhörern mit um so grösserem Interesse aufgenommen, als der Vortragende sicherlich von allen Fachleuten die grössten Erfahrungen auf diesem Gebiet besitzt.

h) In glänzender Form sprach M. d. R. Dr. Südekum aus Berlin über „Neue Formen der Gemeindeverfassung und Gemeindeverwaltung in den Vereinigten Staaten“. Er knüpfte an das grosse Flutunglück an, das im Jahre 1900 die Stadt Galveston in Texas betraf und dort die Ursache zu einer völlig neuen Gemeindeverfassung wurde. In interessanter Weise schilderte er die amerikanischen Verhältnisse und riet zu einer tunlichst baldigen Ausgestaltung der Selbstverwaltung in den deutschen Städten, damit diese auch in Zukunft an der Spitze marschierten.

i) Knipping, Stadtbaurat aus Bochum: Städtische Schnellbahnen.

k) Wagner, Dipl.-Ing. aus Rüstringen: Bauberatung und Baupolizei.

l) Dr.-Ing. Hecker, Architekt des Rheinischen Vereins für Kleinwohnungswesen: Bodenpolitik und Baukunst.

m) Frank Koester, Consulting Engineer aus New-York: City Planning in Amerika.

6. Samstag, 28. September.

a) Direktor Stahl aus Düsseldorf sprach über „die Aufgaben des Personenverkehrs für den Städtebau“. Er wies nach, wie wichtig die Schaffung von Verkehrsmöglichkeiten der verschiedensten Art für eine jede Stadt ist, denn man dürfe nicht verkennen, in welch hohem Masse unser ganzes öffentliches und wirtschaftliches Leben auf diesen Verkehrsmöglichkeiten beruhe. Dementsprechend zeigte er, was man von der Zukunft in dieser Beziehung erwarten müsse.

b) Den Ausführungen des Majors Dr. von Abercron aus Mülheim-Rhein über „Städtebau und Ballonaufnahmen“ folgte eine zahlreiche Zuhörerschaft mit grossem Interesse. Der Vortragende, welcher sich vielfach

auf Angaben von Stadtgeometer Kahle in Braunschweig stützte und bezog, wies auf die Bedeutung der Ballonaufnahmen für den Städtebau und das Vermessungswesen hin und meinte, dass, wenn man auch schon von Drachen- und Fesselballonen aus gute Aufnahmen erzielen könne, man doch das Vermessungsluftschiff und die dadurch ermöglichte stereophotogrammetrische Aufnahmeweise fordern müsse. Eine Reihe geradezu prächtiger Ballonaufnahmen, die im Lichtbild vorgeführt wurden, begleiteten die Ausführungen des Redners. In der Erörterung machte Regierungsbaumeister Langen darauf aufmerksam, wie wertvoll Aufnahmen dieser Art für städtebauliche Wettbewerbe seien. Er meinte, dass man in regelmässigen geringen Zeiträumen wiederholte Aufnahmen von Strassen und Plätzen auch wohl zu Erhebungen über die Verkehrsdichte usw. mit Vorteil benutzen könne.

c) Dr. Markull, Beigeordneter aus Barmen, redete über „organisatorische Probleme des Städtewesens nach preussischem und fremdem Recht“.

d) Professor Oberingenieur Petersen aus Berlin hielt einen Vortrag über sein eigenstes Arbeitsgebiet, nämlich „über das Problem des Personenverkehrs in den modernen Weltstädten“.

e) Reges Interesse fand auch der Vortrag des bedeutenden Verkehrspolitikers Professor Dr.-Ing. Blum aus Hannover über „Güterverkehr und Städtebau“.

f) Dr. Bartsch, Syndikus aus Duisburg: Der volkswirtschaftliche Nutzen der Wasserstrassen für die Städte, seine Erscheinungsformen, Voraussetzungen und Grenzen.

Gruppe II. Städtische Betriebe.

Vorsitzender: Oberbürgermeister Dr. Johansen, Crefeld.

I. stellv. Vorsitzender: Stadtverordneter, Ingenieur Dücker, Düsseldorf.
II. „ „ : Stadtbaurat Knipping, Bochum.
III. „ „ : Stadtverordneter, Ingenieur Causin, Düsseldorf.

Kordt, Direktor, Düsseldorf: Ferngasversorgung.

F. Heym, Oberingenieur, Duisburg: Hebe- und Transportmittel für den Güterumschlag in Industrie- und Seehäfen.

Link, Regierungsbaumeister, Essen-Ruhr: Der Ruhrtalsperrenverein und die Talsperren des Ruhrgebietes.

Kurgass, Direktor: Neuerungen und Verbesserungen auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung.

Hofheinz, Kreiswiesenbaumeister, St.-Wendel: Einleitung, Projektierung, Ausführung und Rentabilität von zentralen Gemeindewasserleitungen eines Gebirgskreises.

Ehlert, Ingenieur, Düsseldorf: Anlage und Rentabilität von Gruppenwasserwerken.

Scheelhaase, Magistratsrat, Kgl. Baurat, Frankfurt a. M.: **Unterirdische Wasserwirtschaft und künstliche Grundwassererzeugung.**

Bügler, Oberingenieur, Berlin: **Städtische Schwachstromanlagen.**

Schlunk, Dipl.-Ing., Branddirektor, Düsseldorf: **Die Entwicklung des Feuerlöschwesens in den Städten.**

Brewitt, Dipl.-Ing., Essen: **Aluminothermisches Verfahren zum Verschweissen von Schienen elektrischer Bahnen.**

Delkeskamp, Regierungsbaumeister, Wiesbaden: **Die Kanalisierung kleinerer Industriegemeinden unter besonderer Berücksichtigung des Kanalisationsprojektes der Gemeinde Porz am Rhein.**

Dr.-Ing. Kusch, Friedenau-Berlin: **Abwässerbeseitigung.**

Lagemann, Ingenieur, Essen-Ruhr: **Reinigung von Zechenabwässern.**

Gielen, Prokurist, München: **Müllverbrennung, System Herbertz.**

Knipping, Stadtbaurat, Bochum: **Müllabfuhr.**

O. Wolff, Oberingenieur, Saarbrücken: **Die feuerungstechnische Entwicklung der Müllverbrennungsöfen auf geschichtlicher Grundlage.**

Hermann Franken, Gelsenkirchen: **Müllbeseitigung.**

Gysi, Oberingenieur, Dortmund: **Müllbeseitigung.**

Löhner, Dipl.-Ing., Köln-Kalk: **Fortschritte auf dem Gebiete der kommunalen Müllverbrennung.**

Oellerich, Oberingenieur, Köln: **Ueber die Rauchbelästigung in Städten.**

von Pasinski, Dipl.-Ing., Düsseldorf: **Grossstadtentwicklung und Rauchbelästigung.**

Hansenfelder, Essen-Ruhr: **Die Verwendung der Teerprodukte im Städtebau unter besonderer Berücksichtigung als Strassenbaumaterial, und die Teerprodukte für Heiz- und Kraftfahrzeuge, ein wichtiger hygienischer Faktor für die Volksgesundheit.**

Kopp, Leipzig: **Bau von geräuschlosen und staubfreien Strassen.**

Schneider, Oberingenieur, Stettin: **Feuerbestattung, insbesondere über die Oefen zur Einäscherung von Leichen.**

Gruppe III. Pflege der Wissenschaft, Kunst und Wohlfahrt in den Städten.

Vorsitzender: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Lubarsch, Düsseldorf.
I. stellv. Vorsitzender: Bürgermeister Stern, Viersen.
II. „ „ : Stadtverordneter Dr. Hüsgen, Düsseldorf.
III. „ „ : Beigeordneter Dr. Most, Düsseldorf.
IV. „ „ : Direktor Dr. Nörrenberg, Düsseldorf.

Dr. Lubarsch, Professor, Geh. Medizinalrat, Düsseldorf: **Hochschulen als kommunale Einrichtung.**

Laue, Beigeordneter, Köln: Das moderne Museum.

Freiherr Dr. von Hausen, Beigeordneter, Crefeld-Bockum: Das städtische Theater.

Langen, Regierungsbaumeister, Berlin: Ueber den praktischen Wert und die Verwirklichung eines Städtebau-Museums.

Meyer, Beigeordneter, Düren: Die Einrichtung städtischer Wohlfahrtsämter.

Peter Schaefer, Lehrer, Köln: Mittelschule und Mittelschulpolitik.

Berndt, Mittelschullehrer: Die Neugestaltung der Mittelschule.

Dr. Nörrenberg, Direktor der Landes- und Stadtbibliothek, Düsseldorf: Bücherei und Lesehalle.

Dr. Jeschke, Direktor der Stadtbücherei, Elberfeld: Bücherei und Lesehalle in kleineren Städten und auf dem Lande.

Raydt, Professor, Geh. Hofrat, Hannover: Spielplätze und Volksgesundheit.

Knopp, Beigeordneter, Düsseldorf: Fürsorge der Städte für die Ausbildung des Nachwuchses in Handwerk, Industrie und Handel.

Dr. Wittenberg, Hamburg: Städteverwaltung und Ausstellungswesen.

Dr. Albrecht, Düsseldorf: Die Frauen und die Wohnungsfrage.

Dr. Hoffa, Barmen: Offene und geschlossene Säuglingsfürsorge in grösseren Städten.

Fräulein Dr. Baum, Düsseldorf: Kommunaler Mutter- und Säuglingsschutz.

Dr. Hüsgen, Chefredakteur, Düsseldorf: Kommune und Presse.

Dr. Kamp, Professor, Bonn: Gemeinnütziger öffentlicher Milchausschank in den Städten.

Dr. Thomas, Chefarzt des Knappschaftskrankenhauses in Gelsenkirchen: Bedeutung der Krankenhäuser für das Kranken- und Rettungswesen der Städte.

Freiherr von Berlepsch, Schlossgut Seebach: Berücksichtigung des Vogelschutzes beim Städtebau.

Dr. Wilden, Syndikus der Handwerkskammer, Düsseldorf: Die Grundsätze der kommunalen Gewerbeförderung.

Auf die Vorträge der Gruppen II und III konnte hier nicht eingegangen werden, da Berichterstatter nur die Vorträge der Gruppe I hören konnte. Da jedoch alle Vorträge und die Erörterungsreden von der Kongressleitung in einen Band vereint herausgegeben werden sollen, bietet sich jedem Fachgenossen Gelegenheit, einzelnes, ihn Interessierendes dort nachzulesen.

Am Samstag, mittags 12 Uhr, schloss Beigeordneter Kgl. Baurat Geusen den Kongress mit einer kurzen Ansprache, in der er allen Teilnehmern, den Vortragenden und den Zuhörern, für das bewiesene Interesse und für die Mitarbeit dankte. Er wies auf die grosse Zahl der Teilnehmer hin und sagte, dass man auf etwa 500 gerechnet habe, es seien aber nahezu 1000 geworden. Die Ansprache klang aus in die Worte: „Gehen

wir mit frohem Herzen und fröhlichem Gemüt an die Arbeit heran! Suche jeder zu erreichen, was er erreichen kann! Dann können wir sicher sein, dass diejenigen, die nach uns kommen, sagen werden: Es war ein frohes, arbeitsames, tatkräftiges Geschlecht, dem nachzuarbeiten und nachzueifern eine Lust ist. Glückauf für unsere Städte! Glückauf für den nächsten Kongress!"

Neben den Vorträgen fanden folgende Besichtigungen, zu denen zumeist eine sehr beträchtliche Anzahl Wissbegieriger sich einfand, statt: Besichtigung

1. der Städte-Ausstellung, Führung durch alle Gruppen;
2. der Polizeischule;
3. der Allgemeinen Städtischen Krankenanstalten;
4. des Schlacht- und Viehhofes;
5. der Kanalwasserreinigungs-Anlage in Golzheim;
6. der Betriebe der Firma Haniel & Lueg und der Aktiengesellschaft für Lokomotivbau „Hohenzollern" in Grafenberg;
7. der Volksschule an der Franklinstrasse;
8. der städtischen Schulzahnklinik;
9. der Maschinenfabrik E. Schiess, Aktiengesellschaft;
10. der Chemischen Fabrik Henkel & Co., Reisholz bei Düsseldorf;
11. der Gasmotoren-Fabrik Köln-Deutz und der Maschinenbauanstalt Humboldt, Köln-Kalk;
12. der städtischen Gas- und Elektrizitätswerke;
13. des Wasserwerkes in Flehe;
14. der städtischen Hafenanlagen, der Einrichtung der Silo-Aktiengesellschaft im Hafen, der Anlagen der Niederrheinischen Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft;
15. der Hauptfeuerwache;
16. der Verlaganstalt W. Girardet;
17. der Rhein. Metallwaren- und Maschinenfabrik (Abt. Rath.);
18. des Hauptdepots des städtischen Fuhrparkes.

Auch des geselligen Teiles des Kongresses soll gedacht werden. Am Montag bot die Stadt Düsseldorf den Teilnehmern ein prächtiges Begrüssungsfest; am Dienstag veranstaltete das Stadttheater, am Mittwoch das Schauspielhaus eine Festvorstellung. Am Donnerstag wurde der Park des Kunstpalastes festlich beleuchtet, auch fand ein Militärkonzert statt, und am Freitag konnten die Kongressmitglieder, denen übrigens mancherlei Vergünstigungen gewährt wurden, an dem ersten der diesjährigen grossen Panzner-Konzerte teilnehmen.

Wie schon aus der durch Baurat Geusen mitgeteilten Teilnehmerzahl hervorgeht, hatten sich überraschend viele Mitglieder für den Kongress einschreiben lassen. Von den Staatsbehörden waren vertreten: der Minister

des Innern durch Ministerialdirektor Dr. Freund, der Justizminister durch den Oberlandesgerichtspräsidenten Ratjen, der Handelsminister durch den Geheimen Oberregierungsrat Neumann, der Minister der öffentlichen Arbeiten durch den Geheimen Oberregierungsrat Dr. Münchgesang und den Regierungs- und Baurat Hesse, der Staatssekretär des Reichspostamts durch den Oberpostdirektor Senger, Oberpostbaurat Sell, Postbaurat Auhagen und Geheimen Baurat Walter; ferner das Württembergische Ministerium des Innern durch Baurat Burger; das Badische Ministerium des Innern durch Ministerialrat Schäfer, Baurat Stürzenacker und Amtmann Leers; das Braunschweigische Staatsministerium durch die Geheimen Regierungsräte Schultz und Bartels, Regierungsrat Albrecht und Seminardirektor Wicke; das Hessische Staatsministerium durch Oberbaurat Hoffmann und die Bauinspektoren Reuling und Pietz; das Oesterreichische Ministerium für die öffentlichen Arbeiten durch die Oberbauräte Foltz und Zotter und Finanzrat Emmerling. Ferner nahmen teil Staatssekretär a. D. Exzellenz Dernburg, Eisenbahndirektionspräsident Hoeft-Elberfeld und Lehmann-Essen, Regierungsräte Dr. Frilinghaus und Dr. Pickert für die Regierungspräsidenten von Osnabrück und Frankfurt a. O. und Baurat Teichmüller für die Herzogliche Regierung in Dessau, die Oberbürgermeister von Köln, Dresden, Ulm, Hagen, Rheydt, Mülheim-Ruhr, Elberfeld, Gelsenkirchen und Kaiserslautern. Die nachfolgend genannten ausländischen Städte hatten amtliche Vertreter entsandt: Belfast, Dublin, Limerick, Northampton, Glasgow, Lüttich, Antwerpen, Brügge, Leeuwarden, Leyden, Amsterdam, Rotterdam, Haarlem, Arnheim, Hilversum, Delft, Grooningen, Randers in Dänemark, Luzern, Zürich, St.-Petersburg, Klagenfurt und Budapest.

Ihrem Berufe nach waren, soweit sich das ohne ein Teilnehmerverzeichnis beurteilen lässt, die Mehrzahl der Teilnehmer Techniker: Architekten, Ingenieure der verschiedensten Richtungen und Landmesser, sodann Verwaltungsbeamte: Oberbürgermeister, Bürgermeister, Stadträte und Beigeordnete, schliesslich Stadtverordnete, Vertreter grosser Firmen und sonstige Interessierte.

Besondere Festnummern haben dem Kongress gewidmet: das preussische Verwaltungsblatt; das Technische Gemeindeblatt; die Zeitschrift für Kommunalwirtschaft und Kommunalpolitik und „Rauch und Staub, Zeitschrift für ihre Bekämpfung“. Es wäre vielleicht[1]) recht wertvoll gewesen, wenn die Zeitschrift für Vermessungswesen die am 21. September fällige Nummer zu einem Städte- oder auch nur Städtebauheft ausgestaltet und sie allen Kongressteilnehmern überreicht hätte. Hervorragende Bei-

[1]) Leider ist wohl keinem der an dem Kongress teilnehmenden Landmesser dieser Gedanke rechtzeitig genug gekommen, um die Schriftleitung dafür interessieren zu können.

träge zu diesem Heft wären von namhaften Fachgenossen sicher leicht zu bekommen gewesen.

Der grosse Wert dieses ersten Städtekongresses liegt nicht nur in der Fülle von Anregungen, die er dem einzelnen Teilnehmer auf seinem besonderen Arbeits- oder Studiengebiet brachte, sondern auch darin, dass er jedem Kongressmitglied klar zeigte, wie in dem grossen Fach des Städtewesens alle Sonderfächer ihre Bedeutung und darum ihre Berechtigung haben, wie sie eng miteinander zusammenhängen, und wie demgemäss eine Arbeit aller Beteiligten, seien sie nun Verwaltungspraktiker (Rechtskundige), Techniker aller Richtungen, Aerzte oder Schulmänner, nur dann gedeihen und dem Gemeinwesen, dem sie alle dienen, zum höchsten Vorteil gereichen kann, wenn sie sich auf dem Grundsatz der gegenseitigen Anerkennung und Wertschätzung aufbaut.

Man muss daher wünschen, dass Städtekongresse in gewissen regelmässigen Zeiträumen wiederholt werden. Ein solcher Kongress würde, abgesehen von allen seinen sonstigen Vorzügen, „ein Bindeglied zwischen den Städten bis weit in ihre Verwaltungen und Vertretungen hinein bedeuten, ein Bindeglied, das in unserer an Sonderbildungen so reichen Zeit nicht hoch genug bewertet werden kann.“ [1])

Lennep. *Lüdemann.*

6. Mitgliederversammlung der Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.

(Verhandelt in Strassburg i/E., den 6. August 1912.)

Zu der auf heute einberufenen Mitgliederversammlung der Unterstützungskasse für deutsche Landmesser, eingetragener Verein zu Breslau, waren 10 Mitglieder erschienen.

Die Tagesordnung lautete:

1. Verlesung des Protokolls der letzten Versammlung,
2. Berichterstattung des Kassenführers, der Rechnungsprüfer und Entlastung des Vorstandes,
3. Aenderung der §§ 3, 4, 5, 6, 7, 11 der Satzung,
4. Neuwahl des Vorstandes,
5. Anträge aus der Versammlung.

In Vertretung des Vorsitzenden des Vereins, Eisenbahnlandmesser a. D. Saltzwedel zu Görlitz, eröffnet der Schriftführer des Vereins, Oberlandmesser Seyfert zu Breslau, die Versammlung mit der Feststellung, dass die Mitgliederversammlung nach den Bestimmungen des § 7 der Satzung vorschriftsmässig einberufen ist und die anwesenden Mitglieder nach obig

[1]) Beigeordneter Dr. Matthias im Preuss. Verwaltungsblatt 33, S. 850, 1912.

genanntem § 7 im ganzen 10 Stimmen auf sich vereinen. Als Schriftführer für die Versammlung wird Eisenbahnlandmesser Freymark zu Breslau bestimmt.

Zu Punkt 1. Von der Verlesung des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung wird abgesehen.

Zu Punkt 2. Von der Erstattung des Kassenberichts, sowie Berichts über die Rechnungsprüfung wird abgesehen, da diese durch Veröffentlichung hinreichend bekannt sind. Dem Vorstande wird Entlastung erteilt.

Zu Punkt 3. Abänderungsantrag zu § 3 der Satzungen wird abgelehnt.

Im § 4 der Satzungen wird Absatz 2 in folgender Form gefasst: „Der Vorsitzende vertritt den Verein gerichtlich und aussergerichtlich. Bei Behinderung des Vorsitzenden tritt an seine Stelle der Schriftführer.“

In § 5 der Satzungen wird „2 %“ abgeändert in „3 %“.

In § 6 Satz 1 werden die Worte „an die Mitglieder zu senden“ abgeändert in die Worte „zu veröffentlichen. Die Veröffentlichungen erfolgen in der Zeitschrift für Vermessungswesen“.

In § 7 Satz 1 werden die Worte „allen Mitgliedern durch besondere Einladung bekannt zu geben“ abgeändert in die Worte „in der Zeitschrift für Vermessungswesen zu veröffentlichen“.

In § 11 kommt Satz 2 in Fortfall, an dessen Stelle tritt folgender Satz: „Dauernde Unterstützungen werden an Hinterbliebene oder Angehörige von Nichtmitgliedern nicht gewährt.“

Zu Punkt 4. Es wurden gewählt auf 2 Jahre:

1. Als Vorsitzender: Eisenbahnlandmesser a. D. Franz Saltzwedel mit 10 Stimmen,
2. „ Schriftführer: Oberlandmesser Benno Seyfert mit 10 Stimmen,
3. „ Kassierer: Eisenbahnlandmesser Bruno Freymark mit 10 Stimmen,
4. „ Beisitzer: Oberlandmesser Arnold Hüser mit 10 Stimmen,
5. „ „ Vermessungsinspektor Harksen mit 10 Stimmen,
6. „ „ Oberlandmesser Max Eichholtz mit 10 Stimmen,
7. „ „ Oberlandmesser a. D. Martin Plähn mit 10 Stimmen,
8. „ „ Landmesser und Kulturingen. Max Fischer mit 10 St.

2, 3 und 8 wohnen in Breslau, 1 in Görlitz, 4 in Cassel, 5 in Bernburg, 6 in Münster i/W., 7 in Schneidemühl.

Als Rechnungsprüfer werden Landmesser Christ und Stadtlandmesser Lörke beide mit 10 Stimmen gewählt, beide in Breslau.

Anträge aus der Versammlung werden nicht gestellt.

(Folgen die Unterschriften.)

(Mitgeteilt von *Seyfert*.)

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Katasterverwaltung. Zu Steuerinspektoren sind ernannt: die Kat.-Kontrolleure Bühren in Homberg, Degenhart in Krossen, Georgii in Bramstedt, Hirschberg in Steinau, Jaeger in Neutomischel, Lohmann in Reppen, Mix in Berlin, Nell in Oldenburg, Petersdorff in Osterode a. H., Rommeiss in Grätz, Reiter in Strelno, Schmersow in Itzehoe, Thomas in Lennep und Voppe in Rheine. — Das Katasteramt Nassau im Reg.-Bez. Wiesbaden ist zu besetzen.

Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Cassel. Versetzt zum 1./10. 12: O.-L. Kummer von Homberg nach Eisenach (G.-K. Merseburg), L. Müller von Hersfeld nach Eschwege; zum 1./12. 12: L. Viereck von Hünfeld nach Aachen (G.-K. Düsseldorf). — In den Dienst wieder eingetreten sind am 1./10. 12: die L. Gelferd in Schmalkalden und Thiele in Limburg I (nach Entlassung vom Militär).

Generalkomm.-Bezirk Frankfurt a/O. Etatsm. angest. vom 1./10. 12: die L. Kindt in Berlin und Haibel in Frankfurt a/O. — Versetzt zum 1./10. 12: L. Manglowski von Breslau nach Stettin; L. Jung (von der Ansiedlungskommission), überwiesen zur vorübergehenden Beschäftigung nach Königsberg, zum 1./1. 13 in den Bezirk der G.-K. Frankfurt a/O. zur vorübergehenden Beschäftigung.

Generalkomm.-Bezirk Königsberg i/Pr. Versetzt zum 1./1. 13: die L. Jung von Lötzen nach G.-K. Frankfurt a/O. zur vorübergehenden Beschäftigung, Bohn von Lötzen zur Ansiedlungskommission. — Die Fachprüfung haben bestanden am 18./11. 12: die L. Brandt und Meitzner in Königsberg i/Pr.

Königreich Bayern. Flurbereinigungskommission. Der Flurber.-Geometer Jakob Feyock wurde zum Obergeometer der Kgl. Flurber.-Kommission befördert; zu Flurber.-Geometern bei der Kgl. Flurber.-Kommission der Bezirksgeometer Hermann Decher in Zweibrücken, sowie die gepr. Geometer Hans Fischer, Dr. Franz Kohlmüller, Friedr. Beyer, Ludwig Zitzmann, Hans Samhammer, Wenzel Waitzer, Karl Graf und Heinrich Müller ernannt.

Königreich Sachsen. Vom 1. Dezember d. J. ab wird der prädizierte Verm.-Assessor Petzoldt als Verm.-Assessor im Domänenvermessungsbureau angestellt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.
Organ des Deutschen Geometervereins.
Herausgegeben von
C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

1912. Heft 35. Band XLI.
11. Dezember.

Lagenveränderung der Kirchturmspitze von St. Michaelis in Hamburg.

Von Landmesser **Dr. Brehmer**, Hamburg.

(Aus einem Vortrag, gehalten am 20. April 1911 im Niedersächsischen Geometerverein.)

Im Jahre 1906 brannte die in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts erbaute Michaeliskirche in Hamburg ab. Da die Turmspitze den Koordinatennullpunkt des Hamburger Koordinatensystems bildete, wurde nach Errichtung des neuen Turmes [1]) die trigonometrische Bestimmung seiner Spitze notwendig. Das war nicht anders zu beschaffen als durch Bestimmung des Lagenunterschiedes des neuen Turmes gegen den alten. Diese Bestimmung wurde dadurch möglich, dass eine Anzahl Punkte aus älterer Zeit noch vorhanden waren, auf welchen Richtungen nach dem alten Turm und anderen ebenfalls noch vorhandenen Punkten gemessen waren. Es gelang, die unveränderte Lage dieser Punkte festzustellen und auf allen Punkten dieselben Richtungen zu messen wie in früheren Jahren. In die Rechnung wurde dann nur der Unterschied der jetzigen gegen die frühere Richtung eingeführt, um jeglichen Ausgleichungszwang zu vermeiden. Die Rechnung ergab dann unmittelbar den Lagenunterschied des jetzigen Turmes gegen die Turmlage im Jahre der zum Vergleich herangezogenen Messung. Beim Vergleich der Rechnungsergebnisse ergab sich, dass die Lage der alten Turmspitze in den verschiedenen Jahren sich verändert hatte, wie früher schon vermutet worden war.

[1]) Der alte Turm bestand bis zur Höhe von etwa 40 m aus Mauerwerk, worauf sich ein etwa 80 m hoher Holzturm erhob. Dieser brannte 1906 ab. Auf dem unversehrten Mauerwerk wurde der neue Turm aus Eisen erbaut.

Das Mess- und Rechnungsverfahren sei kurz mitgeteilt, um über die Genauigkeit der erhaltenen Rechnungsergebnisse Aufschluss zu geben.

Bei der ersten Bestimmung des Lagenunterschiedes des alten und des neuen Turmes wurden Richtungsmessungen aus dem Jahre 1895 mit jetzigen Messungen verglichen. Die Messungen sind an den Endpunkten einer 468,732 m langen Basis nahe dem Turm angestellt, ihre Verbindungslinien mit dem Turm schneiden sich in seiner Spitze im Winkel von ca. 90°. Die Beobachtungen wurden 1895 und 1911 mit einem Nonientheodolit von 10″ Angabe angestellt und ergaben, dass der alte Turm im Jahre 1895 0,670 m östlich und 0,099 m nördlich des neuen Turmes stand.

Eine zweite Bestimmung des Lagenunterschiedes beider Türme gibt diesen Unterschied für das Jahr 1878 an. Sie wurde durch Vergleich jetziger Messungen mit solchen aus dem Jahre 1878 herbeigeführt, die von 4 Stationen aus Entfernungen von 500—1500 m nach St. Michaelis und anderen Festpunkten angestellt waren; die alten Messungen waren durch 20fache Repetitionen geschehen, die jetzigen durch 6fache Satzbeobachtungen. Die Azimute von diesen 4 Stationen nach St. Michaelis schneiden sich annähernd unter 90°. Auf jeder Station konnte die Neigung nach dem neuen Turm aus den Richtungen nach 2 Zielen abgeleitet werden mit den mittleren Fehlern: $\pm$ 2,7″; $\pm$ 4,1″; $\pm$ 2,3″; $\pm$ 9,4″. Der Vergleich der Messungen ergab eine Lage des Turmes im Jahre 1878:

0,603 m östlich und 0,096 m nördlich des neuen Turmes.

Beide Masse sind mit einem mittleren Fehler von $\pm$ 7 mm behaftet.

Da im Jahre 1867 eine Herablotung der Spitze auf den Fussboden des Turmes stattgefunden hatte, liess sich diese auf die jetzt herabgelegte Turmspitze beziehen. Hiernach liegt die Spitze des Turmes im Jahre 1867:

0,564 m östlich und 0,116 m nördlich des neuen Turmes.

Eine vierte Lagenbestimmung des alten Turmes wurde durch Vergleich jetziger Messungen mit solchen aus dem Jahre 1846 erhalten. Letztere sind mit einem Viernonientheodolit von 19 cm Limbusdurchmesser in 4 Sätzen gemessen; die jetzige Messung geschah in 6 Sätzen mit einem Theodolit von 17 cm Limbusdurchmesser. Die Rechnung ergab, dass der alte Turm im Jahre 1846:

0,486 m östlich und 0,128 m nördlich des neuen

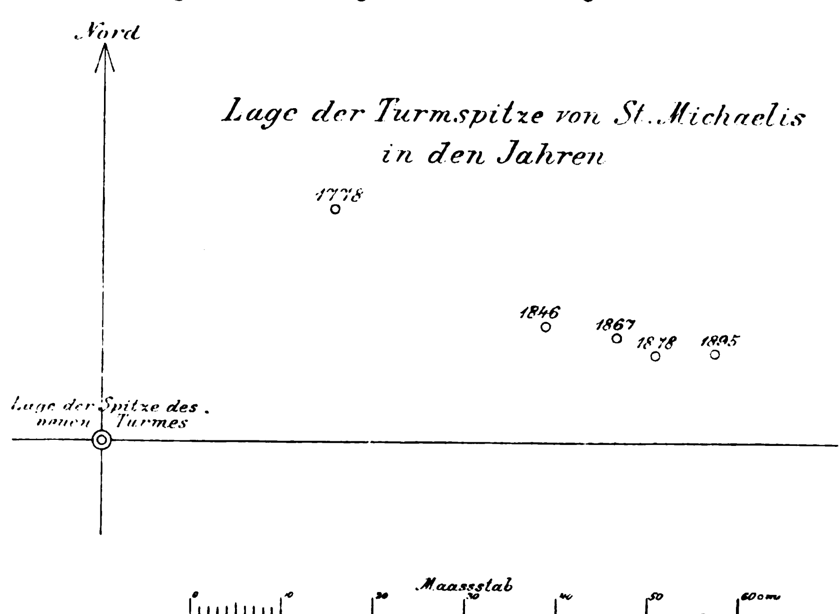
liegt. Die mittleren Fehler dieses Ergebnisses sind $\pm$ 6 bezw. $\pm$ 11 mm.

Die Lage der alten Turmspitze zur Zeit der Erbauung des Turmes im Jahre 1778 lässt sich ebenfalls mit einiger Genauigkeit angeben. Der Kirchenbaumeister Sonnin hatte die Spitze 36 cm nach Nordosten überneigen lassen, „um hierdurch der bei allen Türmen unserer Gegend zu vergegenwärtigenden Senkung nach Südwesten zuvorzukommen, welche mit

der Zeit unvermeidlich durch die schweren Winterstürme herbeigeführt wird[2]), wie Sonnin annahm.

Da der jetzige Turm, wie auf Veranlassung des Verm.-Oberinspektors Herrn Klasing durch Messungen festgestellt ist, lotrecht über der Mitte der Turmmauern errichtet ist, so lässt sich die Lage der Turmspitze im Jahre 1878 bestimmen.

In der Figur sind alle Lagen des Turmes dargestellt.



Interessant ist ein Vergleich der Lagenveränderung dieser Kirchturmspitze mit einer anderen, von Herrn Prof. Hegemann mitgeteilten. Die bei St. Michaelis in Hamburg festgestellte Veränderung der Lage der Kirchturmspitze ist erheblich grösser als eine von der Landesaufnahme bei St. Michaelis in Lüneburg gefundene,[3]) die innerhalb eines Zeitraumes von 63 Jahren sich um ca. 7 cm veränderte, und zwar sehr unregelmässig. Der Grössenunterschied beider Veränderungen ist wohl in der Bauart des Turmes begründet: der Lüneburger Turm trägt auf einem 40,3 m hohen Mauerwerk nur eine 33,4 m hohe Holzkonstruktion, der Hamburger Turm besteht bis etwa zur gleichen Höhe aus Mauerwerk, über dem sich dann ein ca. 80 m hoher Holzturm erhob.[4]) Dieser Holzturm scheint allein die Veränderung verursacht zu haben.

Diese Vermutung erhält dadurch eine Stütze, dass ein an der Kirche

[2]) Jul. Faulwasser, Die St. Michaeliskirche zu Hamburg, Hamburg 1886, S. 31.

[3]) E. Hegemann, Lehrbuch der Landesvermessung, Berlin 1906, S. 32—34.

[4]) Entnommen Jul. Faulwasser a. a. O., Blatt 7.

angebrachter Höhenbolzen seit 1884 seine Höhe nicht verändert hat. Die Veränderung der Turmspitze hat in der Richtung der hier vorherrschenden Winde stattgefunden. Sie ist sehr nahe proportional der Zeit erfolgt:

von 1778 bis 1846, also in 68 Jahren betrug die Veränderung 26 cm
„ 1846 „ 1867, „ „ 21 „ „ „ „ 8 „
„ 1867 „ 1878, „ „ 11 „ „ „ „ 4 „
„ 1878 „ 1895, „ „ 17 „ „ „ „ 6,7 „

Merkwürdige Feldeinteilungen im Elsass.

Von Katasterinspektor **Hammer** in Strassburg.

(Vortrag zur Geschichte der Flurbereinigung, gehalten in der 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins in Strassburg i/E., 3.—7. August 1912.)

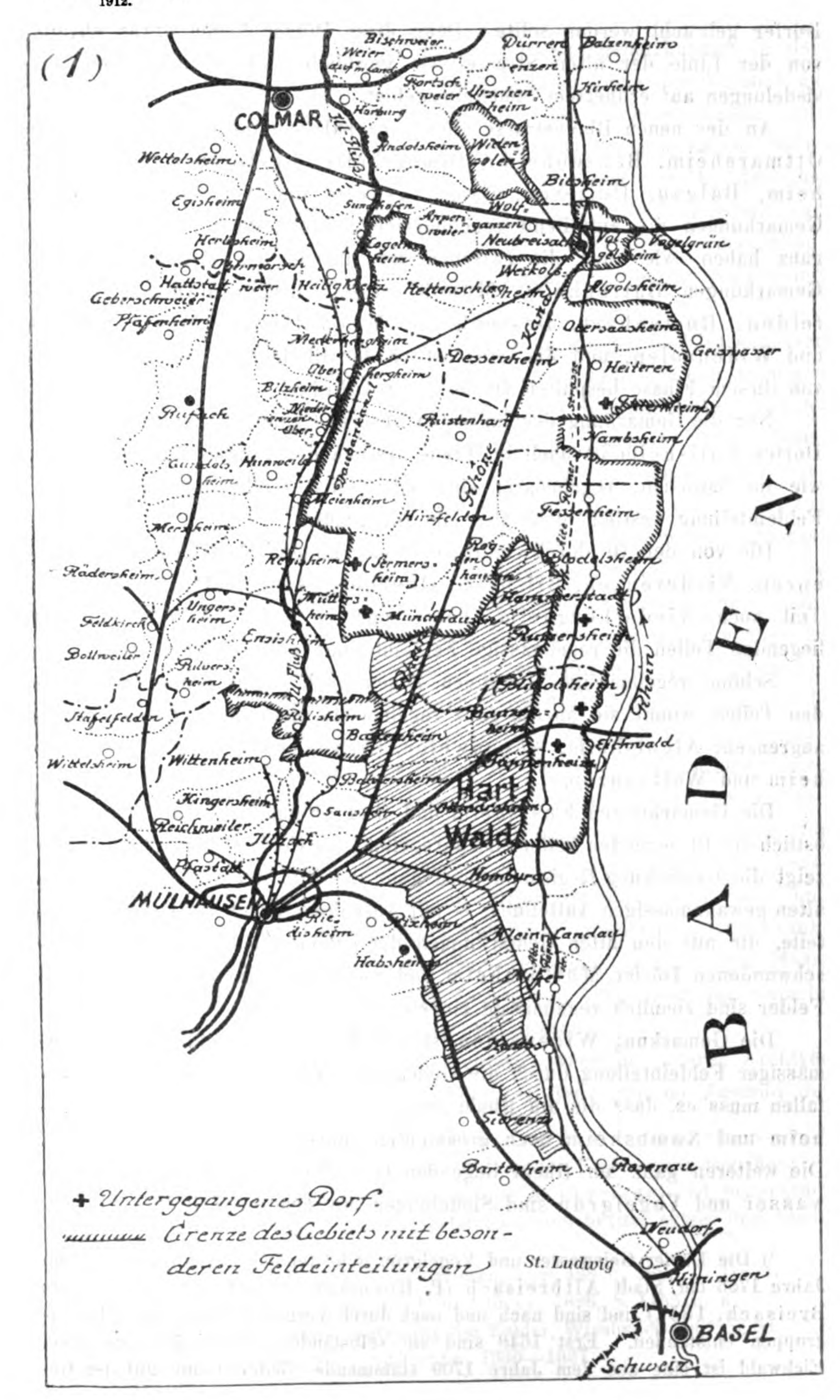
I. Das in Frage kommende Gebiet.

In der oberelsässischen Rheinebene, etwa zwischen den Städten Colmar und Mülhausen, finden wir Feldeinteilungen, die unser besonderes Interesse deshalb erregen, weil sie alt und nicht etwa durch neuzeitliche Umteilungen entstanden sind.

Im ganzen Elsass, mit Ausnahme einiger Teile, die ausserhalb der Rheinebene liegen, sind wir im Gebiete der durch volksmässige Besiedelung entstandenen Gewanngemarkungen: geschlossene Dörfer, Haufendörfer, deren Feldmark in Gewannen zerfällt, die wieder aus einer Anzahl von Grundstücken, ursprünglich von Morgengrösse, bestehen; das Bauerngut setzt sich aus einer grösseren Anzahl von Grundstücken zusammen, ursprünglich aus je einem Grundstück in jeder Gewanne; Streubesitz.

Während nun die Gewanngemarkungen, die nicht durch die modernen Reformen der Zusammenlegung der Grundstücke, der Feld- oder Flurbereinigung oder der einfachen Feldweganlage mit Regulierung der Grenzen eingreifend verändert worden sind, kleine, unregelmässig liegende Gewanne haben, mit vielen unwirtschaftlichen Grundstücksformen, und durchweg an einem Mangel an Feldwegen leiden, sehen wir hier, dass lange, gerade und parallel miteinander verlaufende Feldwege sehr grosse, weit gedehnte Gewannen bilden, in welchen sich die gut geformten Grundstücke weithin gleichmässig aneinanderreihen.

Das Gebiet ist im Osten vom Rhein, im Westen von der Ill begrenzt (Karte Nr. 1). Den östlichen Teil durchzog einst die grosse römische Rheinstrasse, wovon hier noch stattliche Ueberreste erhalten sind. Sie ist ersetzt durch eine neuere Strasse, von der die Zeit der Erbauung nicht bekannt ist. Diese Strasse liegt auf langen Strecken auf dem Damm der alten Römerstrasse, und führt von diesem herab, wo sie näher an die


(1)
COLMAR
MÜLHAUSEN
BASEL
BADEN
Hart Wald
St. Ludwig
Schweiz
+ Untergegangenes Dorf.
Grenze des Gebiets mit besonderen Feldeinteilungen

Dörfer gebracht werden sollte. Denn diese Dörfer liegen etwas abseits von der Linie der alten Strasse, wie gewöhnlich die germanischen Ansiedelungen auf erobertem Siedelungsgebiet.

An der neuen Rheinstrasse oder ganz nahe an ihr liegen die Dörfer Ottmarsheim, Banzenheim, Rumersheim, Blodelsheim, Fessenheim, Balgau, Heiteren, Obersaasheim und Vogelsheim, deren Gemarkungen die auffallend regelmässige Feldeinteilung ganz oder fast ganz haben, wie auch die zwischen der Ill und der Strasse liegenden Gemarkungen Battenheim, Münchhausen, Roggenhausen, Hirzfelden, Rüstenhart, Dessenheim, Weckolsheim, Hettenschlag und Widensolen, und die ganz östlich der Ill liegende Gemarkung des von diesem Flusse bespülten Dorfes Logelnheim.

Nur die Gemarkung des im Süden unseres Gebiets an der Ill liegenden Dorfes Rülisheim ist auch in ihrem westlich des Flusses liegenden Teil, wie im östlichen, regelmässig eingeteilt; sonst reicht die regelmässige Feldeinteilung westlich nicht über die Ill hinaus.

Die von der Ill durchschnittenen Gemarkungen Meienheim, Oberenzen, Niederenzen, Bilzheim, Oberhergheim, Heiligkreuz, zum Teil auch Niederhergheim, haben nur in ihren östlich der Ill liegenden Teilen die regelmässige Feldeinteilung mit Feldwegnetzen.

Schöne regelmässige Gewannen haben auch einige Gemarkungen in den Teilen, womit sie an die ganz regelmässig eingeteilten Gemarkungen angrenzen: Algolsheim, Appenweier, Biesheim, Homburg, Nambsheim und Wolfganzen.

Die Gemarkungen Ensisheim und Regisheim haben auch in ihren östlich der Ill liegenden Teilen eine unregelmässige Feldeinteilung, namentlich zeigt die Gemarkung Regisheim noch ganz das Bild der wenig veränderten alten gewannmässigen Aufteilung, — mit Ausnahme jedoch der Gemarkungsteile, die aus den alten Gemarkungen der schon seit Jahrhunderten verschwundenen Dörfer Müttersheim und Sermersheim bestehen. Diese Felder sind ziemlich regelmässig eingeteilt.

Die Gemarkung Widensolen ist von dem übrigen Gebiet mit regelmässiger Feldeinteilung durch die Gemarkung Wolfganzen getrennt. Auffallen muss es, dass die am Rhein liegenden alten Gemarkungen Algolsheim und Nambsheim noch grösstenteils unregelmässig eingeteilt sind. Die weiteren ganz am Rhein liegenden Gemarkungen Eichwald, Geiswasser und Vogelgrün sind Siedelungen aus neuerer Zeit.[1])

[1]) Die Dörfer Geiswasser und Vogelgrün gehörten mit Biesheim bis zum Jahre 1756 der Stadt Altbreisach (P. Rosmann, Geschichte der Stadt Breisach, 1851) und sind nach und nach durch Vergrösserung kleiner Häusergruppen entstanden. Erst 1648 sind sie selbständige Gemeinden geworden. Eichwald ist eine aus dem Jahre 1709 stammende Niederlassung auf der Ge-

Es ist fast unmöglich, an den schönen und zweckmässigen Feldeinteilungen, die von denjenigen der anderen Gewanngemarkungen in der Rheinebene so auffallend abweichen, vorbeizugehen, ohne den Versuch zu unternehmen, ihren Ursprung zu ergründen. Der nächste Gedanke ist, dass man es hier mit Ergebnissen von Flurbereinigungen zu tun habe. In den Gemeinden erkundigt man sich aber vergebens danach. Die Bewohner wissen nichts davon, dass das Feld jemals anders eingeteilt war als jetzt, und dass die Gemarkungen jemals der Feldwege ermangelten. Auch enthalten die Gemeindearchive keine Urkunden, die zur Aufklärung der Sache dienen könnten.

Die Literatur berichtet nichts von Flurbereinigungen im Elsass, ausser den in neuester Zeit ausgeführten. Sie gibt uns Kunde von den Anfängen der Zusammenlegung der Grundstücke, die in das 16. Jahrhundert zurückgehen, da im Norden Deutschlands in den Elbherzogtümern und im Süden im Hochstift Kempten die Bauern durch freiwilligen Austausch ihrer Parzellen die Parzellenwirtschaft aufhoben und Hofwirtschaft einführten, um dem eingetretenen Bedürfnis, den Körnerbau einzuschränken und zur Gras- und Weidewirtschaft überzugehen, nachkommen zu können [1]). Als älteste Flurbereinigungen, die mehr die zweckmässige Einteilung des Feldes und die Beseitigung der kulturschädlichen Zersplitterung als die gründliche Zusammenlegung der Parzellen bezwecken, erwähnt die Literatur die im Amte Diez, im Gebiete des ehemaligen Herzogtums Nassau, gegen Ende des 18. Jahrhunderts ausgeführten Konsolidationen [2]), bei welchen man es anfänglich noch versäumte, gleichzeitig Feldwegnetze herzustellen [3]). Von Frankreich wird erwähnt, dass dort die Frage der „réunion des parcelles“ schon seit 150 Jahren Gegenstand ernsten Studiums für Landwirte und Staatsmänner gewesen sei, ja auch Gegenstand bemerkenswerter Versuche in einer Gemeinde im Dijonnais, dass aber diese und andere Anregungen zu keinen positiven Resultaten geführt haben. [4]) Frankreich hat bis heute noch keine die Flurbereinigung oder ähnliche Massregeln fördernde Gesetzgebung. Ein Gesetz von 1865 lässt nur einfache Feldweganlagen bei Einstimmigkeit der Beteiligten zu.

So wenig als in den Gemeindearchiven waren in anderen Archiven des Landes Urkunden zu ermitteln, die über den früheren Zustand der

markung des badischen Städtchens Neuenburg (Clauss, historisch-topographisches Wörterbuch des Elsasses, in der Erscheinung begriffen). — Das an der Grenze unseres Gebietes liegende Neubreisach ist bekanntlich erst um 1700 als Schöpfung Vaubans entstanden und bezitzt ausser dem Stadt- und Festungsgebiet keine Gemarkung.

[1]) Meitzen, Siedelung und Agrarwesen, I, S. 428 u. 462. — Dr. Bruno Schlitte, Die Zusammenlegung der Grundstücke, 1886, S. 1155 u. ff.

[2]) Schenk, Die bessere Einteilung der Felder, Wiesbaden 1867, S. 24 u. 25.

[3]) Schlitte, S. 676. — [4]) Schlitte, 1335—1337.

Gemarkungen, über die Zeit, in der die künstlichen Feldeinteilungen ausgeführt worden sind, die Veranlassung dazu und die näheren Begleitumstände Auskunft zu geben vermöchten. Will man die Sache trotzdem aufklären, so muss man versuchen, auf indirektem Wege zum Ziel zu gelangen und aus dem Kartenbild der Feldeinteilungen ihre Geschichte zu ermitteln.

II. Die Feldeinteilungen und die Feldwegenetze.

Zunächst ist es nötig, die Feldeinteilungen in ihrer Eigenart näher ins Auge zu fassen. Sie machen den Eindruck, als wären sie die Ergebnisse sehr durchgreifender Flurbereinigungen, die von der alten Einteilung keine Spur mehr übrig gelassen haben. Sie verdanken aber keineswegs einheitlichen Grundsätzen ihre Entstehung, es finden im Gegenteil die verschiedensten Ansichten, sehr gereifte sowohl wie noch unreife, in ihnen ihren Ausdruck.

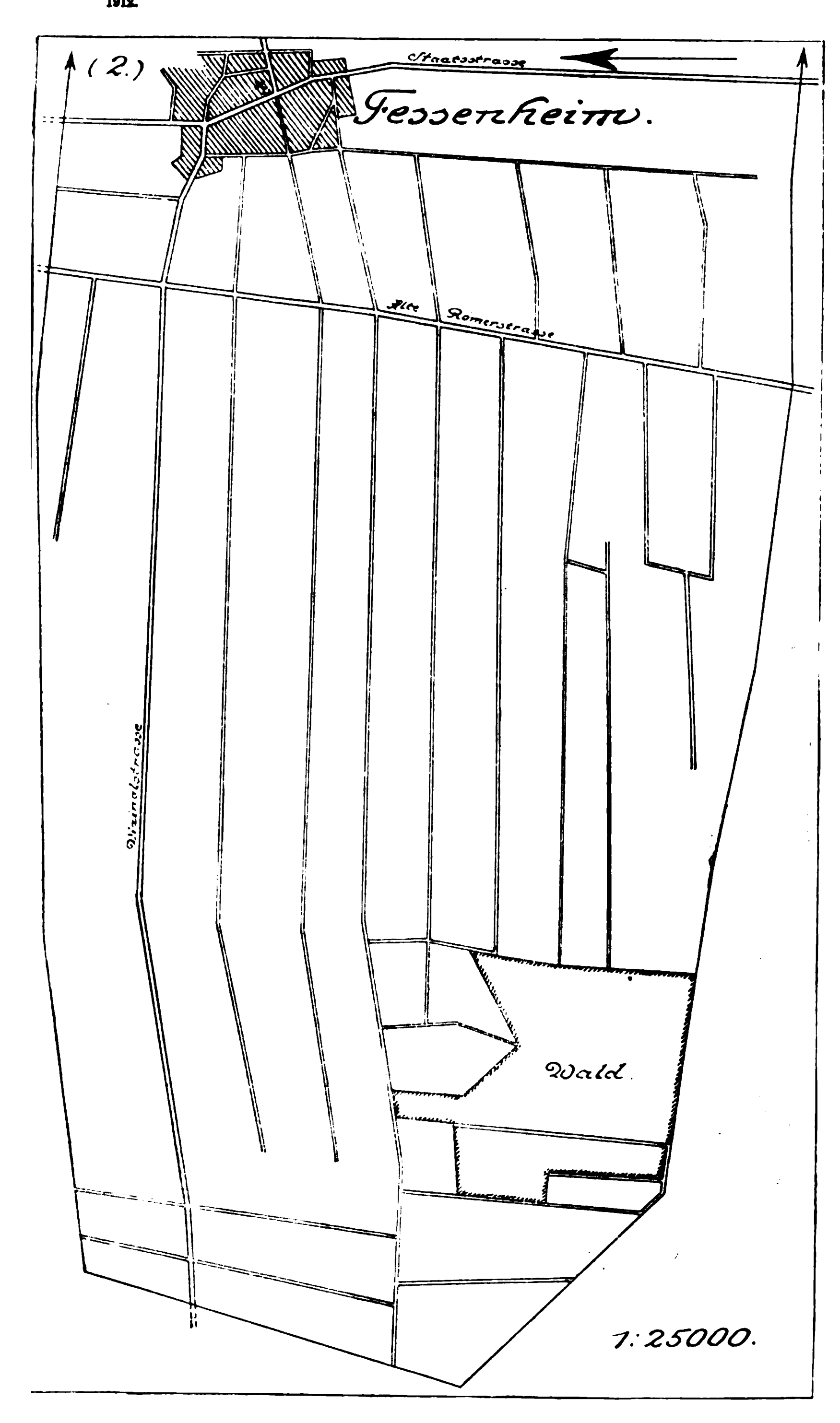
Allen Feldeinteilungen gemeinsam ist die grosse Regelmässigkeit, die gleichmässige Lage und weite Ausdehnung der Gewannen. Oft so weit das Auge reicht, reihen sich die Grundstücke gleichmässig aneinander. Die Gewannen sind so angeordnet, dass die Längsrichtung der Grundstücke auf grossen Teilen der Gemarkungen gleichmässig ist, was die gleichmässige Verteilung des Tagewassers begünstigt, schädlichen Wasseransammlungen an einzelnen Stellen vorbeugt. Welche Längsrichtung die Grundstücke haben, ist ziemlich gleichgültig, da die Gemarkungen in einer nur unmerklich geneigten Ebene liegen und der Untergrund sehr durchlässig ist.

Als normale Grösse der Grundstücke ist vielfach leicht der uralte Morgen (23 bis 27 Ar) zu erkennen.

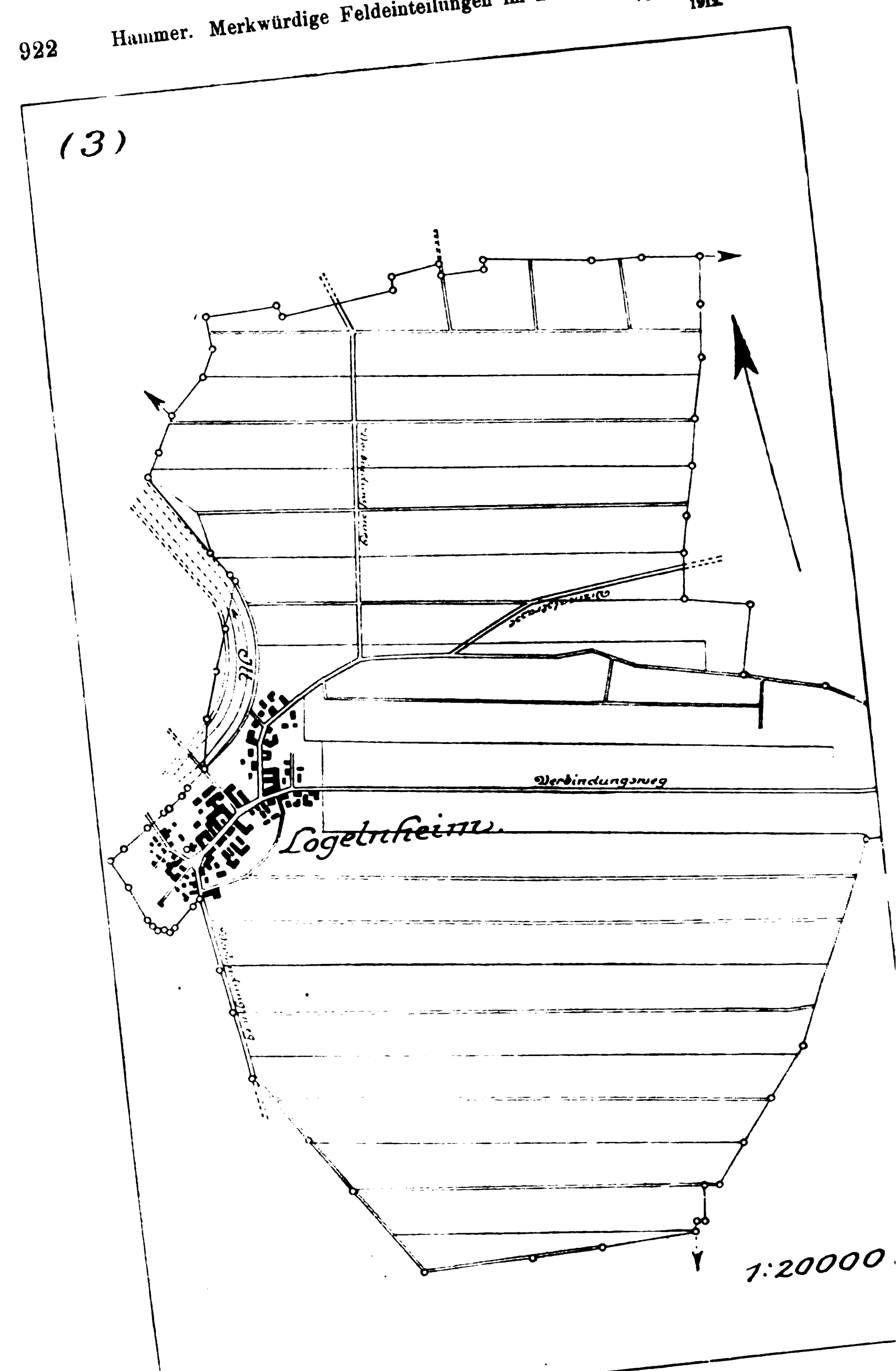
Sehr verschieden ist die Länge der Grundstücke (Gewannhöhe), obgleich alle Gemarkungen ziemlich gleichmässigen, mehr oder weniger leichten Boden mit gut durchlässigem Untergrund haben. In vielen Fällen ist die Länge mit 300 m und darüber zu gross, in anderen ist sie mit 200 bis 300 m der Bodenart ziemlich gut angemessen, nur in der Gemarkung Logelnheim ist sie zu klein.

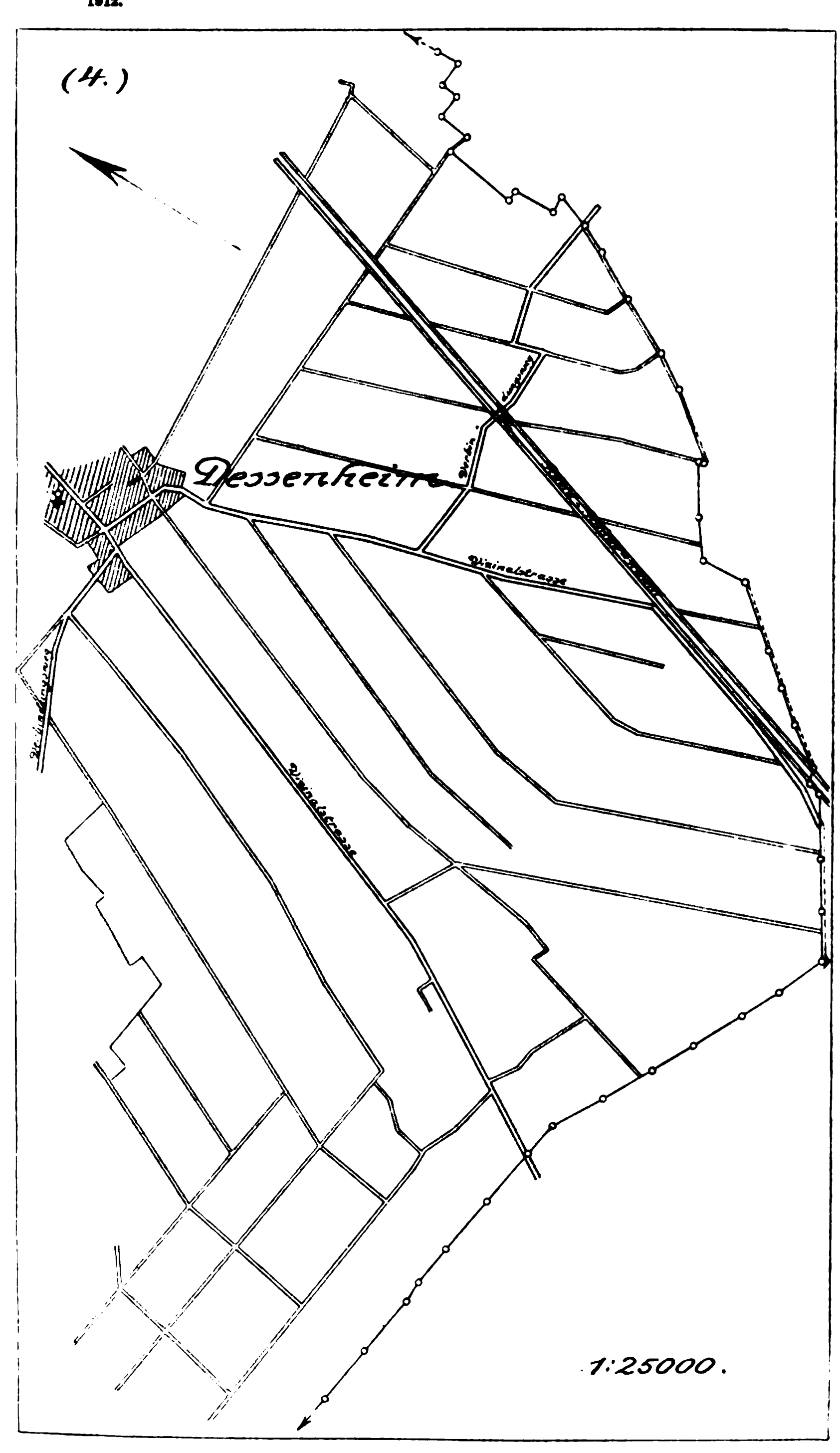
In den am besten eingeteilten Gemarkungen haben die Grundstücke in den meisten Gewannen genau parallele Längsgrenzen, also gute wirtschaftliche Formen, und die unvermeidliche Keilform, wo die Gewanne kein Parallelogramm bildet, liegt ganz in einem grossen Grundstück am Anfang oder Ende der Gewanne, an einem Querweg. In anderen Gewannen und Gemarkungen ist die Keilform auf alle Grundstücke der Gewanne oder auf eine grössere Anzahl verteilt.

Regelmässige Feldwegnetze haben alle Gemarkungen, die meisten so vollständige, dass jedes Grundstück von zwei Wegen berührt wird. In


(2.)
Staatsstrasse
Fessenheim.
Alte Römerstrasse
Vizinalstrasse
Wald.
1:25000.

 Zeitschrift für Vermessungswesen 1912.



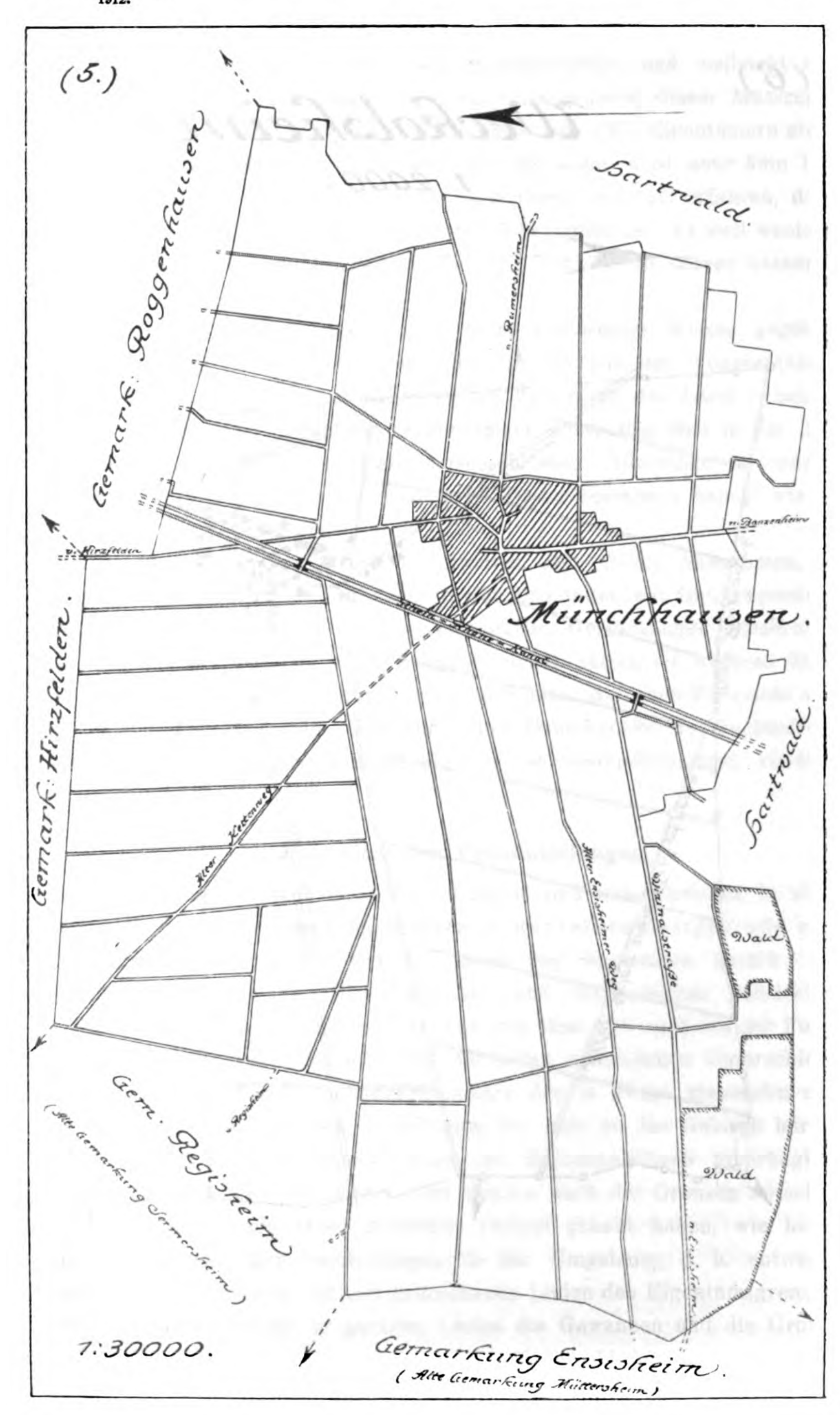

(4.)
Dessenheim
Vizinalstrasse
Vizinalstrasse
1:25000.

der Gemarkung Logelnheim, wo die Gewannen nur geringe Höhen haben, hat nur jede zweite Gewanngrenze einen Weg, teilweise auch in der Gemarkung Roggenhausen. In der Gemarkung Hirzfelden wurden die Gewannwege bisher nur als Servitutwege benützt, in den übrigen Gemarkungen gelten sie von jeher als öffentliche Wege. Die Wege haben in der Regel eine ganz gleichmässige Breite von etwa 4 Meter. In einigen Gemarkungen ist das Wegenetz tadellos und es sind alle Gemarkungsteile gut mit dem Dorfe verbunden. Dass die Wegenetze gleichzeitig mit der regelmässigen Einteilung der Felder und nicht etwa später entstanden sind, ist unverkennbar. Eine gewisse Gleichartigkeit und die grösste Vollkommenheit zeigen sie in den Gemarkungen Balgau, Heiteren, Weckolsheim, Dessenheim, Hettenschlag und Obersaasheim. Sehr einfach und klar ist die Anlage in Logelnheim. Einen besonderen Charakter, wie die Feldeinteilung in dieser Gemarkung, hat auch die der Gemarkung Widensolen, da hier zwischen je zwei Gewannen sogenannte doppelte Anwänder liegen. Die beigegebenen Ausschnitte aus den Wegenetzen der Gemarkungen Fessenheim, Logelnheim, Dessenheim, Münchhausen und Weckolsheim (Kartenbeilagen 2—6) stellen drei verschiedene Typen der Anlagen dar.

Alte Verbindungswege nach Nachbarorten durchschneiden manche Gemarkungsteile in diagonaler Richtung. Die Gewannen sind an diesen Stellen so angelegt, als sollten die alten Wege fortfallen. Sie sind aber bestehen geblieben und durchschneiden die Gewannen so, dass die Grundstücke in je zwei Teile zerlegt sind, wovon einige klein und in der Form unwirtschaftlich sind. Beispiele finden sich auf den Karten 3 bis 6, wenn man sich die Parzellen von etwa Morgengrösse eingezeichnet denkt.

In den von alten Wasserrinnen durchschnittenen Fluren des Rheingebietes der Gemarkungen Heiteren und Obersaasheim liessen sich keine grossen Gewannen schaffen. Hier sind aber die kleineren Gewannen den Geländeverhältnissen geschickt angepasst und den Grundstücken wirtschaftliche Formen gegeben.

In den anderen an den Rhein angrenzenden Gemarkungen sind die dem Strom zunächst liegenden Ackerfelder unregelmässig eingeteilt und unzureichend durch Wege erschlossen. Die Erklärung dafür liegt nahe. Die genannten Gemarkungsteile waren vor der Rheinregulierung, die den Grundwasserstand bedeutend gesenkt hat, feucht und den Hochwasserüberschwemmungen in erster Linie ausgesetzt, daher besser zur Wiesen- als zur Ackerkultur geeignet. Dass hier wirklich früher Wiesen waren, wo jetzt Ackerfeld ist, ergibt sich aus vielen Flurnamen, z. B. Storkenmatten, obere Matten der Gemarkung Banzenheim und anderen. Es wird nun einstmals nur zu einer neuen Einteilung des Ackerlandes gekommen sein, mit Herstellung vollständiger Feldwegnetze, um die


(5.)
Hartwald.
Gemark: Roggenhausen
Gemark: Hirzfelden.
Münchhausen.
Hartwald
Wald
Wald
Gem: Regisheim
(Alte Gemarkung Sermersheim)
1:30000.
Gemarkung Ensisheim.
(Alte Gemarkung Müttersheim)

(6)

Weckolsheim

1 : 2000.

nach Breisach

Alter Weg von Heiligkreuz

Verbindungsweg

Schwierigkeit zu beheben, die die alte unregelmässige Einteilung und der Mangel an Feldwegen dem Ackerbau entgegenstellte, und vielleicht um den Flurzwang zu beseitigen, — zu einer Ausdehnung dieser Massregel auf das Wiesengelände, das seiner Natur nach von allen Eigentümern stets nur in derselben Weise bewirtschaftet werden kann, wird aber kein Bedürfnis bestanden haben, wie wir ja auch heute noch oft erfahren, dass die Landwirte die bessere Einteilung des Wiesengeländes für weit weniger notwendig halten als die Feldweganlage im Ackerfeld mit dessen besserer Einteilung.

In unserem Gebiet kann es von jeher nur wenige Wiesen gegeben haben, denn es ist wasserarm, weil die Ill das aus den Vogesentälern kommende Wasser aufnimmt und ihm den Zutritt in das Land zwischen Ill und Rhein wehrt. Von der regelmässigen Einteilung sind in der Tat auch nur wenige Gemarkungsteile ausgeschlossen, allerdings in einigen Fällen auch solche, die wohl niemals aus Wiesen bestanden haben, wie in Hirzfelden und Battenheim.

Die Gemarkungsgrenzen verlaufen, mit einigen Ausnahmen, in langen geraden oder sehr schlanken Linien und fallen mit Gewanngrenzen zusammen. Die Grenzen der oberelsässischen Gemarkungen ausserhalb des Gebietes der regelmässigen Feldeinteilungen zeigen ein anderes Bild; sie bestehen entweder aus langen geraden Linien, die ohne Rücksicht auf die Eigentumsgrenzen die Gewannen und Grundstücke durchschneiden, oder sie folgen den Eigentumsgrenzen in sehr unregelmässigen, vielfach gebrochenen Linien.

III. Das Alter der Feldeinteilungen.

Die in Rede stehenden Feldeinteilungen sind wahrscheinlich in allen oder doch in den meisten Gemarkungen in derselben Zeitperiode entstanden, denn es handelt sich um einen eng begrenzten Bezirk, um Gemeinden mit gleicher wirtschaftlichen und fast gleicher politischen Geschichte. Die gleichzeitige Entstehung lässt sich auch aus der Form der Gemarkungsgrenzen folgern. Da wir keine wesentlichen Unterschiede kennen zwischen der Entstehungsgeschichte der in Frage stehenden und der übrigen oberelsässischen Siedelungen bis hart an das Gebirge heran, so dürfen wir auch annehmen, dass die Feldeinteilungen ursprünglich einander ähnlich gewesen sind. Also werden auch die Grenzen zwischen unseren Gemarkungen einen ähnlichen Verlauf gehabt haben, wie heute noch die Grenzen der Gemarkungen in der Umgebung, d. h. entweder folgten diese Grenzen in vielfach gebrochenen Linien den Eigentumsgrenzen, oder sie durchschnitten in geraden Linien die Gewannen und die Grundstücke, diese in zwei Teile teilend, die zwei verschiedenen Gemarkungen angehörten. Die Umwandlung dieses Zustandes in den heute bestehenden,

wonach die geraden Gemarkungsgrenzen mit Gewanngrenzen zusammenfallen, lässt sich in beiden Fällen nur denken bei gleichzeitiger neuer Einteilung der Felder beiderseits der Gemarkungsgrenze, da nur so der nötige Austausch zahlreicher Grundstücksteile in befriedigender Weise, d. h. unter Herstellung gut geformter neuer Grundstücke, bewerkstelligt werden konnte.

Viele Gewannen reichen vom Dorfe bis zur Gemarkungsgrenze. Die neue Einteilung des Feldes hat sich also nicht auf die Gewannen an der Gemarkungsgrenze beschränkt, sondern sie hat die ganze Gemarkung ergriffen bis zur jenseitigen Gemarkungsgrenze, die ebenfalls zu regulieren war, u. s. f.

Ist die Voraussetzung der ursprünglichen Unregelmässigkeit der Feldeinteilungen und der Gemarkungsgrenzen zutreffend, was noch eingehender untersucht werden muss, so müssen hiernach die jetzt bestehenden regelmässigen Feldeinteilungen wenigstens in den meisten der Gemarkungen ziemlich in der gleichen Zeit entstanden sein, und es genügt zur Feststellung des Alters der Anlagen, dass dies Alter für eine oder für einige Gemarkungen ermittelt wird.

Die alten Katasterpläne unserer Gemarkungen stammen teils aus den Jahren 1811 und 1812, teils aus den Jahren 1823 bis 1829. Sie stellen nur die jetzige Einteilung des Feldes dar, und man erkennt aus den Originalplänen, dass diese die Ergebnisse besonderer Messtischaufnahmen sind. Bei Aufstellung der Kataster standen also der französischen Verwaltung keine älteren Pläne zur Verfügung, die neue Messtischaufnahmen überflüssig gemacht hätten.

Der Rhein-Rhone-Kanal führt von der sog. Napoleonsinsel bei Mülhausen in schnurgerader Linie bis in die Nähe von Neubreisach und durchschneidet auf dieser Strecke die Gemarkungen Münchhausen, Roggenhausen, Hirzfelden, Rüstenhart und Dessenheim nebst einigen anderen.[1] Er durchschneidet die schönen Gewannen und Grundstücke und hebt die alten Felwegeverbindungen auf, wie z. B. auf den Kartenskizzen von Dessenheim (4) und Münchhausen (5) deutlich zu sehen ist. Hieraus ergibt sich mit voller Bestimmtheit, dass in den genannten Gemarkungen die jetzt bestehende Feldeinteilung schon vor dem Jahr 1783 bestanden hat, denn in diesem Jahr ist mit der Vermessung und Absteckung des Kanals begonnen worden.

Von einer unserer Gemarkungen, von Blodelsheim, wird im Bezirksarchiv zu Colmar ein Parzellenplan aufbewahrt, auf dem als Zeit-

[1]) Die Gemarkungen Battenheim und Ensisheim werden von dem Kanal nur im Hartwald, einer grossen Waldfläche, die Gemarkungen Heiteren, Obersaasheim und Weckolsheim nur auf kurze Strecken in der Nähe der Gemarkungsgrenzen getroffen. Karte Nr. 1.

punkt der Beendigung der Feldaufnahme Januar 1755 angegeben ist. Wodurch die Aufnahme veranlasst worden ist, ist nicht angegeben. Der Plan beweist, dass die jetzt bestehende Einteilung des Feldes der Gemarkung Blodelsheim im Jahr 1755 schon vorhanden war, also aus einer Zeit vor 1755 stammt.

Das österreichische Oberelsass ist im Jahr 1648 im westfälischen Frieden an Frankreich abgetreten worden. Militärisch besetzt war es von Frankreich dauernd schon seit dem Tode des Herzogs Bernhard von Weimar im Jahr 1639. Sollten die schönen Feldeinteilungen ein Werk der französischen Verwaltung des Landes sein?

Nach den früheren Darlegungen über die Untätigkeit Frankreichs auf dem Gebiete der besseren Einteilung der Felder ist dies recht unwahrscheinlich. Bei weiteren Erwägungen wird man zur Verneinung der gestellten Frage kommen.

Die Anlagen, die wir hier vor uns haben, seien sie aus der Umteilung der schon vorher zersplitterten und unregelmässig eingeteilten Gemarkungen oder aus der Aufteilung grosser Flächen entstanden, konnten nur auf Grund guter Pläne oder Karten hergestellt werden. Hätte die französische Verwaltung die Anlagen geschaffen, so hätte sie gewiss auch die Pläne, die doch einen grossen Wert hatten, aufbewahrt und sie hätte später 1811, 1812, 1823—1829 keine neuen Aufnahmen für die Katasterpläne zu machen gehabt. Diese Katasterpläne sind aber die Ergebnisse besonderer Messtischaufnahmen, wie auf ihnen deutlich zu sehen ist.

In dem Werkchen „Franz Ruprecht von Ichtersheim, Gantz neue Elsässische Topographia, Regensburg 1710“ [1]) finden wir alles aufgezählt, was die französische Herrschaft bis dahin im Elsass nützliches vollbracht hatte; von der Umlegung der Felder und der Anlegung von Feldwegen im Interesse der Landwirtschaft ist nichts erwähnt.

In unseren Gemarkungen gibt es viele Allmenden, die in Losen unter die Bürger verteilt sind. Sie liegen zwischen den übrigen Feldern und oft vermengt mit den Eigentumsstücken. Die neue Einteilung des Feldes musste also auch die Lage der Allmenden verändert haben.

Jedenfalls waren diese Gemeindegüter mit beteiligt. Bei der streng feudalen französischen Auffassung in damaliger Zeit, wonach der König der Obereigentümer alles Grund und Bodens, also auch und besonders der Allmenden war, konnte an diesen ohne besondere Anordnung der Staatsgewalt nichts geändert werden. Von solchen Anordnungen ist aber nichts bekannt und es ist nichts davon zu finden in der Sammlung der Regierungserlasse, im „Recueil d'Ordonnances du Roy et Reglements du Conseil Souverain d'Alsace 1657—1737“.

[1]) Der Verfasser war Elsässer.

Die französische Regierung machte jede einzelne geringfügige Verlegung einer Gemarkungsgrenze zum Gegenstand eines besonderen Gesetzgebungsaktes, wie hunderte von Beispielen in den Gesetzsammlungen, im „Bulletin des lois“, beweisen. Ueber die Verlegung der Grenzen unserer Gemarkungen, die bei der neuen Einteilung der Felder wahrscheinlich in grosser Ausdehnung, sicher aber doch in einzelnen Fällen stattgefunden haben müsste, ist nichts zu finden.

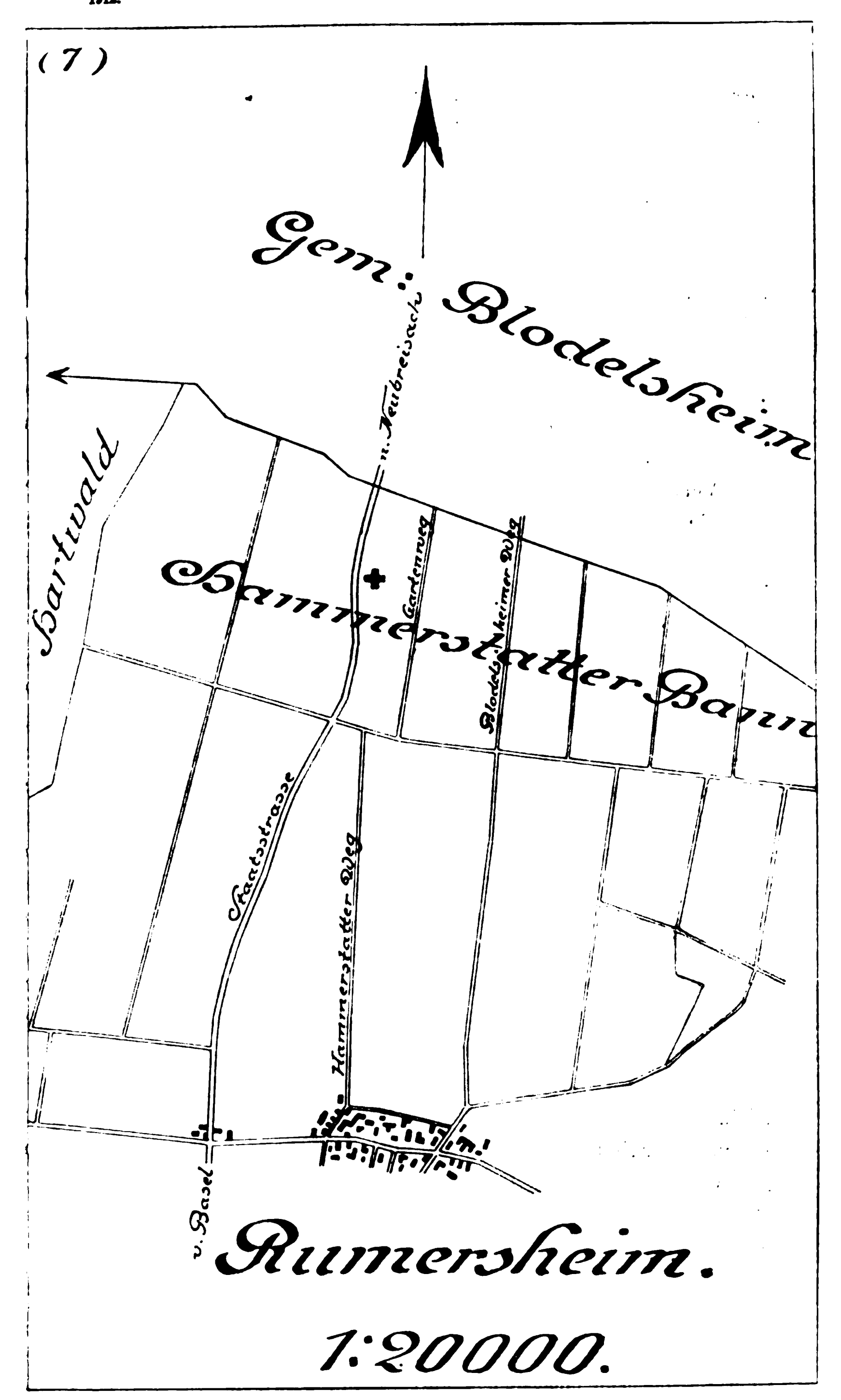
In der ersten Zeit nach der Besitznahme des durch die erlittenen Drangsale ganz verarmten und entvölkerten Landes durch Frankreich fehlten alle Vorbedingungen für wirtschaftliche Unternehmungen wie die bessere Einteilung der Felder. Noch bis Ende des 17. Jahrhunderts waren Frankreichs Bestrebungen vorzugsweise auf die Befestigung, Sicherung und Vergrösserung des neuen Besitzes gerichtet (Reunionen, konsequente Durchführung der Feudalverfassung nach dem Muster der Seigneuries, Verwüstung der Pfalz und der rechtsrheinischen Länder bis ins Breisgau, Eroberung der elsässischen Reichsstädte, Erbauung der Festung Neubreisach). Einige der Dörfer mit regelmässiger Feldeinteilung wurden Frankreich zunächst noch nicht einverleibt, da sie zu selbständigen Territorien gehörten: die Dörfer Balgau, Heiteren, Rüstenhart, Weckolsheim, Hettenschlag und Logelnheim der Herrschaft Rappoltstein, das Dorf Fessenheim des Deutschordens, das Dorf Münchhausen der Abtei Murbach und die Dörfer Volgelsheim und Widensolen der württembergischen Herrschaft.[1]) Massregeln der französischen Regierung konnten sich also zunächst noch nicht auf sie erstrecken.

Stammten die Feldeinteilungen aus der Zeit nach 1700, so wäre es kaum denkbar, dass sich darüber in dem reichhaltigen Archiv des Bezirks Oberelsass keine Urkunden, keine Pläne, Protokolle und Vermessungsregister erhalten hätten. Ebensowenig wäre es denkbar, dass im Volke jede Erinnerung an eine Unternehmung, die stets die ganze Gemeinde aufrührt und erschüttert, jetzt schon völlig ausgelöscht wäre. Die Erinnerung könnte aber ausgelöscht worden sein durch ungewöhnlich schwere Schicksale, durch Erschütterungen, wie sie der dreissigjährige Krieg über das Land verhängt hat. In den Kriegsereignissen können auch die Urkunden vernichtet worden sein.

Nach solchen Erwägungen kommt man zur Ueberzeugung, dass die Feldeinteilungen nicht aus der französischen Zeit des Landes stammen können. Dass sie aus der älteren deutschen Zeit stammen, darauf führt uns auch die Betrachtung des Bannes des längst verschwundenen Dorfes Hammerstatt. Diese urkundlich schon 730 als Hamarisstad erwöhnte

---

[1]) Teils nach Dr. Josef Schmidlin, „Ursprung und Entfaltung der Habsburgischen Rechte im Ober-Elsass“, Freiburg 1902, teils nach „Das Reichsland Elsass-Lothringen, Ortsbeschreibung“.


(7)
Gem: Blodelsheim
Hartwald
Hammerstatter Bann
v. Neubreisach
Gartenweg
Blodelsheimer Weg
Staatsstrasse
Hammerstatter Weg
v. Basel
Rumersheim.
1:20000.

Siedelung lag zwischen Rumersheim und Blodelsheim. Ihr Name lebt noch fort in einer Flurbezeichnung der Gemarkung Rumersheim: Hammerstatter Bann. Das Feld von Hammerstatt ist also jetzt mit dem Bann von Rumersheim vereinigt. Die alte, ganz gerade verlaufende Gemarkungsgrenze ist noch vorhanden. Das Feld hat ebenso wie das übrige des Rumersheimer Bannes eine künstliche, sehr regelmässige Einteilung. Die Rumersheimer Gewannen gehen aber nicht gleichmässig durch bis zur Grenze mit Blodelsheim, sondern nur bis zur alten Grenze mit Hammerstatt. Hier, im alten Hammerstatter Bann, beginnt ein neues System von Wegen und Gewannen, wie die Karte (7) zeigt.

Hieraus muss man schliessen, dass die jetzige Einteilung des Feldes von Hammerstatt vor der Vereinigung der beiden Gemarkungen entstanden ist, zu einer Zeit, als das Dorf noch bestand und die Grundbesitzer in ihm wohnten.

Die Vereinigung der beiden Gemarkungen ist nicht sehr alt. Noch gegen Ende des 18. Jahrhunderts hat es eine besondere Gemarkung Hammerstatt gegeben, wie sich aus einer nur die Kulturmassen nachweisenden Gemarkungskarte ergibt, die im Colmarer Bezirksarchiv aufbewahrt wird (Urkunden C 1178). Das Dorf war aber schon lange vorher verschwunden. Wann es untergegangen ist oder infolge Abwanderung zu bestehen aufgehört hat, ist nicht bekannt. Schon im Habsburgischen Urbar von 1394 ist der Ort nicht genannt (nach Schmidlin, Ursprung, S. 186). Nach „Clauss, hist.-topogr. Wörterbuch des Elsasses“, war er aber 1441 vorhanden, da in diesem Jahr darin ein Rektorat mit Vikariat und Kirche unter dem Patronat des Bischofs von Basel bestand. In der Karte von Speckel von 1576[1]) ist der Ort angegeben. In „Kirchner, Elsass i. J. 1648, Duisburg 1878“ ist er nicht angegeben, er wird also im dreissigjährigen Krieg untergegangen sein. Seine Stelle wurde noch bis etwa 1790 durch eine Kapelle und einen dem Jesuitenorden gehörigen Meierhof bezeichnet. Diese Gebäude wurden zu Beginn der französischen Revolution eingeäschert. Da nun die jetzige Einteilung des Feldes der alten Gemarkung nur entstanden sein kann, als das Dorf noch bewohnt war, so finden wir auch in der Geschichte Hammerstatts einen Beweis dafür, dass die Feldeinteilung des alten Hammerstätter Bannes aus einer Zeit vor dem dreissigjährigen Krieg stammt, und dies dürfen wir nun wohl auch für die Feldeinteilungen aller übrigen oder wenigstens für die Mehrzahl unserer Gemarkungen als hinreichend erwiesen annehmen.

---

[1]) Daniel Speckel hat im Jahre 1576 für den Erzherzog Ferdinand von Oesterreich eine Landkarte des Elsasses und Breisgaues angefertigt. Ganz zuverlässig scheint sie nicht zu sein, sie gibt z. B. das Dorf Roggenhausen nicht an, das 1303 und 1609 urkundlich erwähnt und von dem nicht bekannt ist, dass es in der Zwischenzeit eingegangen war.

Nun wäre es erwünscht, eine zweite Zeitgrenze, einen Zeitpunkt nachzuweisen, nach welchem die Feldeinteilungen erst entstanden sein können. Das Mittel dazu bieten uns wieder die untergegangenen Dörfer.

Wie schon erwähnt, sind die Fluren der schon seit Jahrhunderten nicht mehr bestehenden Dörfer Müttersheim und Sermersheim ebenfalls sehr regelmässig eingeteilt und unterscheiden sich darin auffallend von den übrigen Teilen der Gemarkungen Ensisheim und besonders Regisheim, mit welchen jene Fluren jetzt vereinigt sind. Da die regelmässige Einteilung über die noch bekannten alten Dorfstätten hinausgeht, so kann darin ein Anhalt dafür erblickt werden, dass die jetzige Feldeinteilung erst nach dem Untergang der Dörfer entstanden ist, vielleicht zum Zwecke der Verteilung der verlassenen Fluren unter die Bewohner von Ensisheim und Regisheim.

Müttersheim soll durch die Armagnaken zerstört worden sein,[1]) die um das Jahr 1440 im Lande wüteten. Sermersheim soll im 14. Jahrhundert an der Pest ausgestorben sein, es wird aber noch 1510 in der Chronik des Math. Berler von Rufach erwähnt.[2])

Einen besseren Anhalt gewährt das untergegangene Thiernheim, das zwischen Heiteren und Nambsheim lag, da die Zeit seines Unterganges genauer bekannt ist. Schon Meitzen hat es zum Nachweis dafür benützt, dass hier die alte Feldeinteilung nicht erhalten, sondern durch durchgreifende Regulierungen verändert worden sei. Er führt in „Siedelung und Agrarwesen“, dieser Fundgrube für Siedelungsforschungen, die jetzige Regelmässigkeit vieler Gewannen auf die Ergebnisse vieler und wiederholter im Laufe der Jahrhunderte durch die Feldgeschworenen ausgeführter Regulierungen zur Schlichtung der Grenzstreitigkeiten zurück und sagt dann in Band I auf Seite 427: „Besonderes Interesse hat das Beispiel von Heiteren .... dadurch, dass für seine Flur der Nachweis einer solchen Regulierung historisch erbracht werden kann. Heiteren .... hat mit seinen Nachbarorten oft von Rheinüberschwemmungen zu leiden gehabt. In alter Zeit lag zwischen Heiteren und Nambsheim da, wo noch eine Kapelle erhalten ist, das 1282 genannte Dorf Thierheim und reichte mit seiner Gemarkung weit in die gegenwärtige von Heiteren hinein. Durch Hochwässer von 1391 und 1394 wurde Thierheim völlig zerstört,[3]) die Einwohner zogen nach Heiteren, und auch die Gemarkung von Thier-

[1]) „Das Reichsland Elsass-Lothringen.“

[2]) Desgl. und Stoffel, dictionnaire topogr. du departement du Haut-Rhin, Paris 1868.

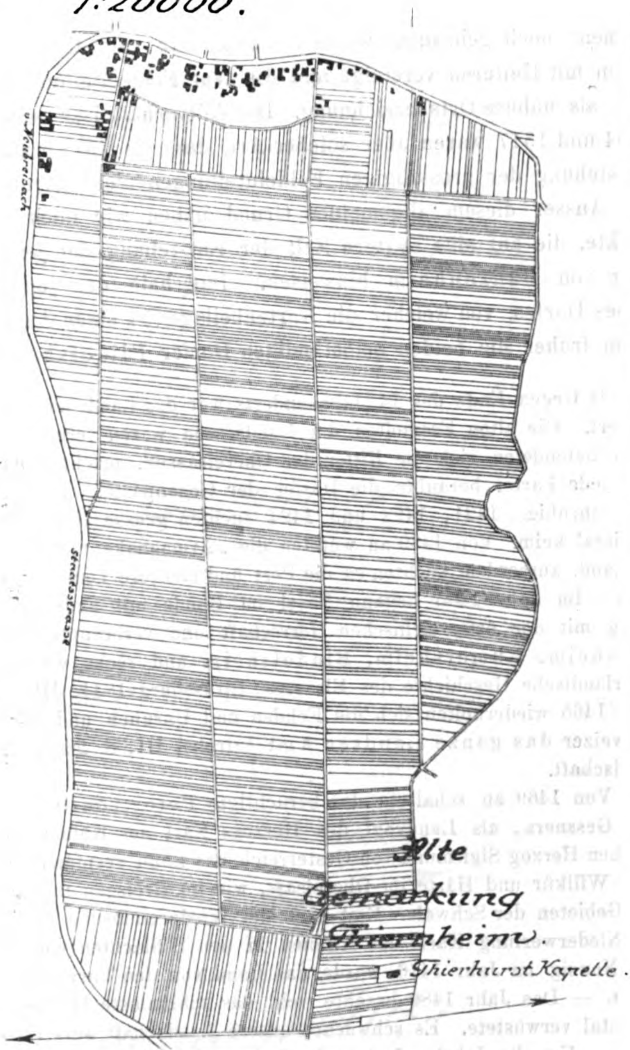
[3]) Nach anderer Ueberlieferung wurde der Ort im Jahre 1391 bei kriegerischen Ereignissen zerstört. Im österreichischen Urbar von 1394 wird er als „abgegangen“ bezeichnet (Dr. Josef Schmidlin, Ursprung und Entfaltung der Habsburgischen Rechte im Oberelsass, S. 186).

heim wurde ganz oder grösstenteils zu Heiteren gezogen. 1582 wird sie noch als zu Heiteren gehörig erwähnt. Die Ackerlagen der Karte zeigen, dass weder von Thierheim noch von Heiteren die alte Feldeinteilung geblieben sein kann, denn es findet sich nicht allein keinerlei Abgrenzung, sondern die Gewannen laufen ganz regelmässig fort, und der Besitz der einzelnen Hufe in Heiteren erstreckt sich über alle diese Gewannen .... Es muss also eine durchgreifende Regulierung stattgefunden haben. Allerdings aber ist es möglich, dass diese Regulierung zu irgend einer späteren Zeit in Verbindung mit der Herstellung von Zugangswegen stattgefunden hat. Wie das Kartenbild zeigt, sind alle einzelnen Parzellen in Heiteren durch Feldwege zugänglich gemacht. Dies wäre ohne eine regelmässige Zusammenlegung der Gewannen nicht durchführbar gewesen. Wann diese Umänderung geschehen ist, ist nicht bekannt. Doch muss hier eine Massregel von allgemeiner Verbreitung durchgeführt worden sein, denn auf allen Nachbarfluren bis auf weite Entfernung hin liegen die Gewannen in ähnlichen schmalen und parallelen Streifen, welche auf beiden Seiten von Zugangswegen eingeschlossen sind."

In der Tat, die Flurkarten von Heiteren zeigen klar, dass das Feld der ehemaligen Gemarkung Thiernheim (1282 Tierhein, 1303 Thiernhein, 1517 Tyrnen) mit dem der Gemarkung Heiteren zusammengelegt und neu verteilt worden ist. Einen Ausschnitt gibt die Beilage (8) wieder. Die Karten beweisen aber auch, dass die Regelmässigkeit der Einteilung des Feldes von Heiteren (und aller übrigen in Frage kommenden Gemarkungen) nicht allmählich, nicht durch viele aufeinanderfolgende Regulierungen kleiner Flächen, sondern nur durch ein einziges planvolles, über die ganze Gemarkung sich erstreckendes Verfahren zur Bildung schöner Gewannen, wirtschaftlicher Grundstücke und zur Herstellung eines vollständigen Feldwegnetzes, mit gleichzeitiger Regelung der Gemarkungsgrenzen, entstanden sein kann, denn die ganze Anlage ist wie aus einem Gusse, die Wege bilden ein einziges, zusammenhängendes Netz. Nur ein tüchtiger, in Vermessungen bewanderter und mit den Bedingungen für den vorteilhaftesten Betrieb kleiner und mittlerer Bauerngüter genau vertrauter Mann konnte Feldeinteilungen, wie wir sie in Heiteren sehen, sich ausdenken und in die Wirklichkeit übertragen.

Die jetzigen Gewannen sind nach der Vereinigung von Thiernheim mit Heiteren, d. h. nach dem Jahr 1391 oder 1394 entstanden.

In einer im Bezirksarchiv in Colmar befindlichen kirchlichen Urkunde vom Jahr 1517 (E 1261, Urkunden von 1517—1582), bezeichnet als „Consecrations-Schein der Capell in Tyrnen Bann, welche eine Tochter Kirch der Pfarrkirch zu Heidern ist", ist Thiernheim noch als selbständige Gemarkung erwähnt: „. . . Consecraviums Capellam et al-


(8)
Heiteren.
1:20000.
Staatsstrasse
Alte Gemarkung Thiernheim.
Thierhurst Kapelle.
Gem: Nambsheim.

tare, una cum Cimmetario, in banno Tyrnen, que est filia ecclesia parochialis in heyttern, . . ."

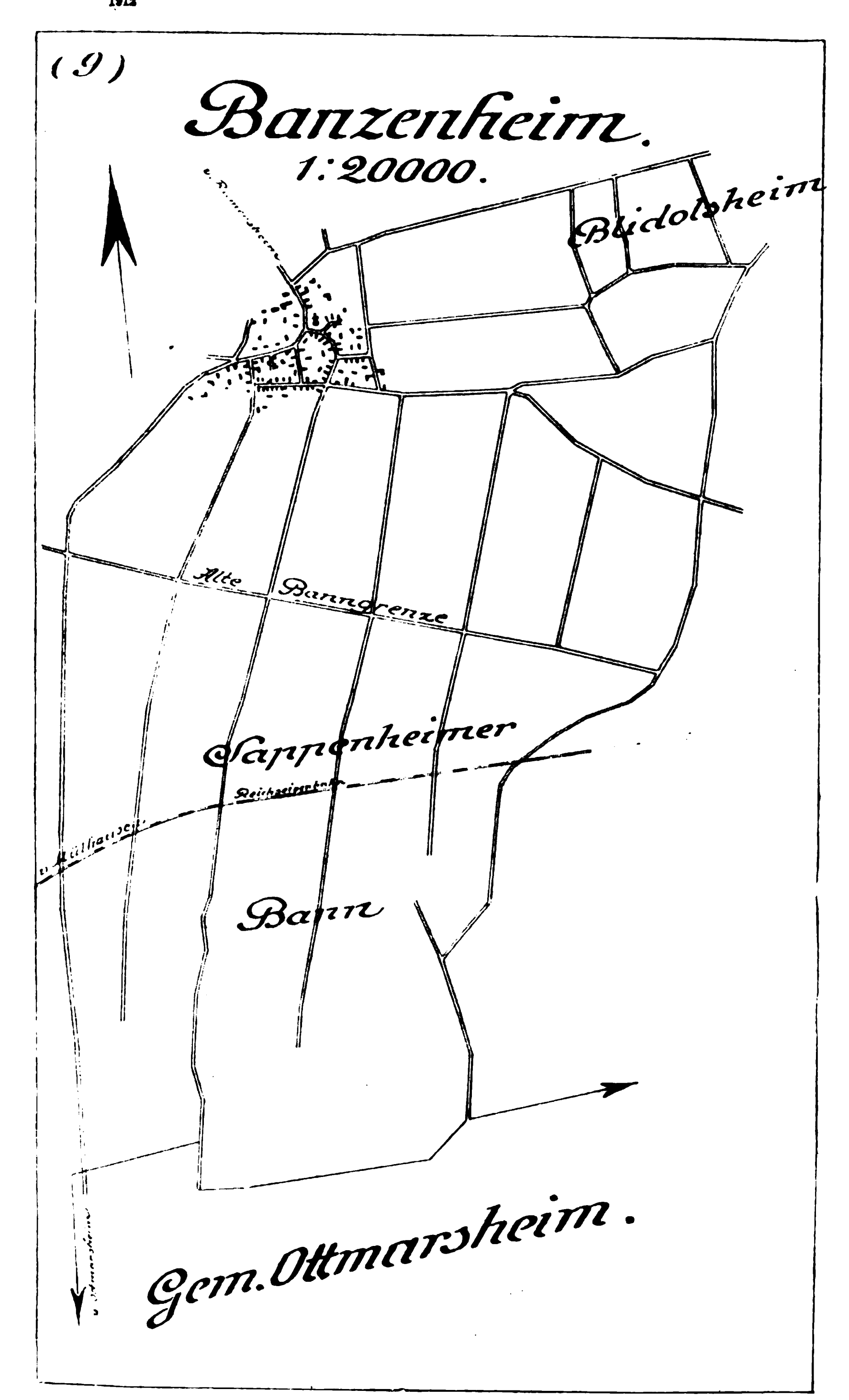
Nach der Schaffung der jetzigen Gewannen in Heiteren kann es keinen selbständigen Bann Tyrnen mehr gegeben haben. Aus der Urkunde kann man also schliessen, dass die Vereinigung der Gemarkung Thiernheim mit der von Heiteren und daher auch die jetzige Einteilung der Felder nach dem Jahr 1517 stattgefunden hat.

Dagegen könnte eingeworfen werden, dass der Ausdruck „in banno Tyrnen" noch gebraucht worden sein könnte, als dieser Bann tatsächlich schon mit Heiteren vereinigt und die neue Feldeinteilung schon ausgeführt war, als nähere Ortsbezeichnung. Die Zeitverhältnisse zwischen den Jahren 1394 und 1517 waren aber solcher Art, dass sie die Voraussetzung für die Entstehung der grosszügigen Feldeinteilungen nicht geboten haben. [1])

Ausser diesem allgemeinen Grund haben wir noch weitere Anhaltspunkte, die auf eine spätere Zeit der Entstehung der jetzigen Feldeinteilung von Banzenheim hinweisen. Innerhalb der jetzigen Gemarkung dieses Dorfes, von welcher die Kartenbeilage (9) einen Ausschnitt darstellt, lagen früher die beiden selbständigen Dörfer Blidolsheim und Sappen-

[1]) Gegen Ende des 14. Jahrhunderts war das Land erschöpft, verarmt, entvölkert. Die alten Freiheiten der Landsassen waren vernichtet. Von 1389 bis 1395 befehdeten sich die Ritter des Oberelsasses, machten das Land unsicher und jede Partei beraubte die Dörfer der Gegenpartei. Die Zeit bis 1420 war sehr unruhig. 1421, 1422 und 1424 suchten grosse Ueberschwemmungen das Rheintal heim. Von 1439 an wüteten die „Armagnaken", französische Söldlinge, im Land, ausserdem suchten es die Pest und mehrere Teuerungen und Missernten heim. Im Jahr 1445 begann Basel im Bunde mit anderen Schweizerstädten Krieg mit der österreichischen Herrschaft und verbrannte und plünderte Ottmarsheim, Rumersheim, Blodelsheim und sechs weitere Orte (Strobel, vaterländische Geschichte des Elsasses, Strassburg 1844, III. Bd., S. 223). Im Jahr 1465 wiederholten sich die Fehden und Unruhen und 1467 verheerten die Schweizer das ganze Landser Amt (Strobel III, S. 260), d. h. eben unsere Landschaft.

Von 1469 an schaltete der berüchtigte Peter von Hagenbach, das Urbild Gessners, als Landvogt des Herzogs Karl des Kühnen von Burgund, an welchen Herzog Sigismund von Oesterreich das Land verpfändet hatte, mit schamloser Willkür und Härte im Oberelsass, wie im Breisgau und in den angrenzenden Gebieten der Schweiz. Erst nach der Wiedereinlösung des Landes und nach der Niederwerfung Karls des Kühnen in den Schlachten von Granson, Murten und Nanzig im Jahr 1476 wurde das Land von den burgundischen Bedrängern erlöst. — Das Jahr 1480 brachte wohl das schlimmste Hochwasser, das je das Rheintal verwüstete. Es schwächte unsere Landschaft aufs schwerste für lange Zeit. — Um die Jahrhundertwende finden wir die ersten Anfänge der Bauernunruhen, die auch für das Elsass verhängnisvoll waren, im Unterelsass in den blutigen Niederlagen der Bauern bei Zabern und Scherweiler 1525 und im Oberelsass erst im Jahr 1526 ihr Ende fanden. Vermehrter Steuerdruck und gänzliche Knechtung waren die bekannten Folgen.


(9)
Banzenheim.
1:20000.
Blodolsheim
Alte Banngrenze
Sappenheimer
Bann
Gem. Ottmarsheim.

heim mit eigenen Gemarkungen. Beide Orte bestanden noch im Jahr 1441, später werden sie nicht mehr als Gemeinden erwähnt. Wahrscheinlich sind sie, wie mehrere Nachbardörfer, 1446 oder 1467 von den Schweizern zerstört worden und haben sich dann nicht mehr erholt. Der Rest der Bevölkerung muss sich in Banzenheim ansässig gemacht haben, da ihre Gemarkungen jetzt mit derjenigen von Banzenheim vereinigt sind. Die alte Gemarkung Sappenheim wird noch 1499 als der „öde gau genant Sappenheimer pan“ zu Lehen gegeben. [1])

Wie das Kartenbild zeigt, ist das Feld von Blidolsheim im wesentlichen, das von Sappenheim durchweg in gleichmässige, am Dorfe Banzenheim beginnende Gewannen aufgeteilt und das Wegenetz ist auf die Lage von Banzenheim berechnet. Die alte, aber ganz begradigte Grenze zwischen den Gemarkungen Banzenheim und Sappenheim ist freilich in einem querziehenden gradlinigen Fussweg erhalten geblieben, was vielleicht notwendig war wegen der Verschiedenheit der Lehensverhältnisse. Die jetzige Feldeinteilung von Banzenheim kann hiernach erst nach 1446 entstanden sein und wahrscheinlich ist sie erst nach 1499 entstanden.

Nun dürfen wir wohl den Ausdruck in der Urkunde von 1517: „in banno Tyrnen“ wörtlich nehmen und schliessen, dass im Jahr 1517 der Bann Thiernheim noch nicht mit dem Banne Heiteren vereinigt, also auch mit ihm noch nicht neu eingeteilt und verteilt war, dass dieses vielmehr erst später, erst nach 1517 erfolgt sein kann.

Auch nach dem Untergang des Dorfes bestand der Bann Thiernheim selbständig weiter (und seine Kirche blieb erhalten) mindestens von 1394 bis 1517. Die alten Thiernheimer und ihre Nachkommen bildeten noch eine Gemeinde für sich, wenn sie auch in Heiteren wohnten.

Wie Meitzen angibt (s. das Zitat) und aus den vorher erwähnten Urkunden des Colmarer Bezirksarchivs (E 1261, Urkunden von 1517 bis 1582) hervorgeht, wird die Gemarkung Thiernheim im Jahr 1582 als zur Gemarkung Heiteren gehörig erwähnt.

Wenn nun die Gemarkung Thiernheim über 100 Jahre nach dem Untergang des Dorfes noch für sich bestand und dann später als mit Heiteren vereinigt erwähnt wird, — was mag dann die Ursache der Vereinigung gewesen sein? Nun, wahrscheinlich doch die neue Einteilung der Felder, die sich durch die Vereinigung der beiden Gemarkungen viel schöner und zweckmässiger gestalten liess und die Wahrung der Interessen aller Beteiligten, der Nachkommen und Erben der alten Thiernheimer sowohl wie der alten Bewohner von Heiteren, viel besser gestaltete, als bei der Aufrechterhaltung der Trennung; hatte doch das lange Zusammenwohnen der Besitzer in einem Dorfe unzweifelhaft mit der Zeit auch eine

[1]) Urkunde C. 30 A des Bezirksarchivs, zitiert nach Dr. Schmidlin, Ursprung etc.

gewisse Vermengung der Bauerngüter infolge ehelicher Verbindungen zwischen den Angehörigen der beiden Gemeinden zustande gebracht.

Zuzugeben ist, dass mit der Vereinigung der beiden Gemarkungen zwischen 1517 und 1582 die neue Einteilung der Felder nicht notwendig verbunden war, dass diese vielmehr auch später stattgefunden haben könnte. Wir haben aber schon gefunden, dass die Zeit der Entstehung der Feldeinteilungen vor die Zeit des dreissigjährigen Kriegs zu setzen ist. War nun die Zeit zwischen 1517 und 1582 günstig für die Durchführung grosser wirtschaftlicher Unternehmungen auf dem platten Land? Die günstigste von allen unmittelbar vor- und nachher scheint wohl die Zeit etwa zwischen 1540 und 1580 gewesen zu sein.[1]) Ob es sich aber hier überhaupt um die Umteilung der vorher unwirtschaftlich eingeteilten Felder handelt, soll nunmehr untersucht werden.

IV. Sind die Feldeinteilungen die Ergebnisse von Flurbereinigungen?

Nun soll untersucht werden, aus welchem Anlass die Feldeinteilungen entstanden sind. Es gibt drei Möglichkeiten:

1. Die Feldeinteilungen sind bei der Besiedelung des Gebiets entstanden, sie sind das Ergebnis einer Ansiedelungstätigkeit.
2. Eine neue Verteilung des Feldes war notwendig geworden, weil ungeheure Ueberschwemmungen die Linien der alten Einteilung mit

[1]) In der ersten Zeit nach der Niederwerfung des Bauernaufstandes setzte die Regierung in Ensisheim die Verfolgung und barbarische Bestrafung der Bauern im Oberelsass noch fort (Schreiber, Der deutsche Bauernkrieg, mit Urkunden, Freiburg 1863, III). 1529 verpfändete Oesterreich die Herrschaft Landser, zu welcher die Mehrzahl unserer Dörfer gehörte, an den Grafen von Ortenburg und löste sie erst 1568 wieder ein. Es führte jedoch einen Teil der Verwaltung weiter, erhob auch die von Peter von Hagenbach eingeführte verhasste Steuer „der böse Pfennig“, und verordnete noch 1565 die Erhebung für die folgenden Jahre (Schmidlin, Ursprung, S. 214). Der Streit mit der Herrschaft um die Reste der Rechte am Hartwald, dem alten Markwald der umliegenden Gemeinden, davon mehrere mit den schönen Feldeinteilungen, war im 16. Jahrhundert allgemein, wie die zahlreichen, von den Gemeinden geführten Prozesse beweisen (Schmidlin, Ursprung, S. 223). Durch das Urbar von 1568 sind die Gemeinden weiterhin in ihren Markwaldrechten beschränkt und den Einwohnern neben zahlreichen Steuern und anderen Lasten ungemessene Fronden auferlegt worden (Schmidlin, Ursprung, S. 234). Wohl folgten auf den Augsburgischen Religionsfrieden von 1555 für Deutschland die friedlichen Zeiten unter den Kaisern Ferdinand I. und Maximilian II., das Streben der Grossen aber nach Vermehrung ihrer Rechte am Grund und Boden bestand weiter, und es ist unter diesen Umständen schwer zu sagen, welches Jahr zwischen 1526 und 1582 die glückliche Vereinbarung zwischen allen am Ackerfeld unserer Gemarkungen Berechtigten geboren haben mag, die zu den zweckmässigen Feldeinteilungen geführt hat.

Geröll und Schlamm hoch überdeckt oder vollständig zerstört hatten, worauf Meitzen hinweist.

3. Die alte Feldeinteilung ist einmal als unzweckmässig, der Wegemangel als lästig befunden worden und man hat zur Erzielung eines besseren Zustandes für den Ackerbau die Felder neu und besser eingeteilt, d. h. man hat Flurbereinigungen ausgeführt.

Weisen wir nach, dass zwei dieser Annahmen nicht zutreffen können, so muss die dritte zutreffen.

Zu 1. In der Besiedelung des Landes folgten aufeinander Kelten, Römer, Alemannen und Franken. Die Kelten und Römer hatten Einzelhöfe mit geschlossenen Gütern, keine Verteilung in Gewannen und Einzelgrundstücke. Unsere Feldeinteilungen rühren natürlich auch nicht aus der ersten Ansiedelung der Alemannen oder Franken her, sie müssen vielmehr aus einer viel späteren Zeit stammen. Wären sie das Ergebnis einer späteren planmässigen Besiedelung, so müsste sämtlicher Grund und Boden vorher herrenlos, oder im Besitze des Staates, oder einer Körperschaft, oder einer einzigen Person gewesen sein. Ursprünglich war der Boden in Gewannen und Grundstücke aufgeteilt, denn dies war nach den neueren Forschungen die wohl ausgebildete Methode der Alemannen und ganz gewiss die der Franken. Von einer späteren Vereinigung der zahlreichen Grundstücke in einer Hand berichtet die Landesgeschichte nichts. Als Eigentümer des gesamten Grund und Bodens könnten nur in Frage kommen die fürstliche Abtei Murbach und die österreichisch-habsburgische Herrschaft, denn ausser diesen mächtigen Herrschaften gab es nur kleine Grundherrschaften in dem Gebiete, abgesehen von einigen rappoltsteinischen und einigen zur Grafschaft Horburg gehörigen Dörfern.

Die Abtei Murbach war hier nie sehr stark begütert und hat den Geschichtsquellen gemäss schon im Jahr 1259 ihre Rechte im Rheintal an ihre Vögte, die Habsburger, abgetreten, um dagegen Rechte in den Tälern von St. Amarin und Gebweiler einzutauschen, zur Abrundung ihrer Besitzungen in diesen Tälern.

Die Habsburger machten sich nun nach und nach zu Herren des Landes, sie erfreuten sich aber nie eines bedeutenden Allodialbesitzes daselbst. Was sie als Allod besessen hatten, kam im Jahr 1648 als Staatseigentum an Frankreich, Es war dies hauptsächlich der Hartwald, der in unserem Gebiet liegt. Sonst findet sich hier kaum Nutzland als Staatseigentum. [1])

---

[1]) Den Herzogen von Oesterreich gehörte der Dinghof in Rülisheim und ein dazu gehöriges Gut in Dessenheim (Stoffel, Weisthümer des Elsass, Göttingen 1861, S. 108). Der Dinghof in Balgau gehörte um 1471 den Brüdern Peter und Wilhelm von Hungerstein, der Dinghof in Logelnheim nach Angabe der drei vorhandenen Fassungen der Dinghof-Rodel den von Gyrsperg, die Ding-

Die gewannmässige Verteilung der Gemarkung konnte nur bei der ursprünglichen volksmässigen Besiedelung entstehen, wobei alle Siedler sich gleichzeitig ansetzten. Eine solche Verteilung wäre bei einer in eine spätere Zeit fallenden Besiedelung durch den Grundherrn, der nicht sofort die ganze Gemeinde ansetzen konnte, sondern warten musste, bis sich nach und nach Siedler fanden, sehr unzweckmässig, ja unmöglich gewesen. Tatsächlich weisen ja auch die grundherrschaftlichen Siedelungen ganz andere Aufteilungsformen auf.

Wären hier grundherrschaftliche Massnahmen im Spiel, so wäre nur denkbar, dass die neue Einteilung der Felder stattgefunden hätte zu einer Zeit, als schon vollständige Bauerngemeinden vorhanden waren und jeder Bauer schon seine abgesonderten Grundstücke, in welchem Rechtsverhältnis es auch gewesen sei, bewirtschaftete. In diesem Falle läge aber Flurbereinigung vor, selbst wenn, was völlig unwahrscheinlich ist, die Bauern vor der neuen Einteilung geschlossene Güter bewirtschaftet hätten.

Der im südlichen Teil unseres Gebietes zwischen den Feldgemarkungen sich hinziehende grosse Staatswald, der sog. Hartwald (Karte 1), soll früher viel grösser gewesen sein als jetzt, und es kann daher die Frage aufgeworfen werden, ob unsere Gemarkungen nicht aus dem Hartwald herausgeschnitten und dabei gleichzeitig so regelmässig eingeteilt worden seien? Allein, wann sollte dies geschehen sein? Geschichtlich ist davon nichts bekannt. Die Gemeinden sind sehr alt, sie müssen sich doch schon im ersten Jahrhundert ihres Bestehens beträchtliche Feldgemarkungen angerodet haben, wenn das Land nicht schon aus älterer Siedelungstätigkeit her urbar war. Die Neurodung von Waldflächen im Hartwald wird nicht allzu umfangreich gewesen sein, denn der Boden wird gegen den Wald hin immer schlechter, so dass er wenig Reiz zu Neurodungen geboten hat. [1])

---

höfe von Bieterlingen (untergegangenes Dorf östlich von Ober- und Niederhergheim) und Volgelsheim einem Frauenkloster in Erstein. 1394 war nur der Dinghof in Dessenheim noch der Abtei Murbach, die damit den Grafen von Württemberg belehnte. Der Dinghof in Widensolen gehörte nach 1341 der Abtei Pairis.

[1]) Nach Dr. Schmidlin, Ursprung (S. 230), heisst es in einem Bericht von drei Kommissären zur Schlichtung von Streitigkeiten, den Hartwald betreffend, von 1553: „gemeldete hart ... bei dem Dorf Blodelsheim anfangend". Heute noch reicht die Hauptmasse des Waldes bis in die Höhe des Dorfes Blodelsheim, ein schmaler Streifen sogar noch weiter bis zur Höhe von Fessenheim. Hier haben also seit 1553 keine grösseren Rodungen stattgefunden.

Infolge der Ordonnanz von 1669 betr. die Gewässer und Wälder sind alle Waldungen Frankreichs in ihrem Bestande und mit den auf ihnen lastenden Nutzungsrechten festgestellt und begrenzt worden. Nach „Das Reichsland Elsass-Lothringen" hat Frankreich aus dem ganzen im Süden weit über unser Gebiet hinausreichenden Hartwald von 1768 bis 1831 Flächen von zusammen 654 Hektar, und innerhalb unseres Gebiets von 1831 bis 1850 in der Gemarkung Fessenheim

Es wird nicht übersehen, dass Allmende, teilweise von beträchtlicher Grösse, besonders im 18. Jahrhundert in Gewannen und Parzellen sehr regelmässig aufgeteilt und in Losen oder als Eigentum an die Bürger vergeben worden sind. Aber hiervon allein haben die Gemarkungen und die in Frage stehenden Gemarkungsteile die jetzige Einteilung und die Erschliessung durch Feldwege nicht erhalten. In einzelnen Fällen, z. B. in der Gemarkung Fessenheim, ist es nachweisbar, dass die vorhandenen, parallel miteinander verlaufenden Feldwege nur in das der Kultur neu erschlossene Land gradlinig fortgesetzt worden sind.

Dass die Feldeinteilungen nicht das Ergebnis ursprünglicher Siedelungstätigkeit sein können, werden die weiteren Untersuchungen noch bestätigen.

Zu 2. Nun ist zu untersuchen, ob einmal eine Katastrophe über das Land hereingebrochen ist, die die Linien der alten Einteilung der Gemarkungen so vollständig verwischte, dass es notwendig wurde, die Ländereien wieder neu zu verteilen.

Nur Zerstörungen durch Hochwasser können hier in Frage kommen. In der Tat vermutet Meitzen, dass solche die neue Einteilung veranlasst haben: „Heiteren ... hat mit seinen Nachbarorten oft von Rheinüberschwemmungen zu leiden gehabt“ (s. Zitat in III).

Wann aussergewöhnlich starkes Hochwasser das Rheintal heimgesucht hat, steht geschichtlich fest: 1198, 1421, 1423, 1480 usw. Dasjenige von 1480 scheint nach der Schilderung in „Strobel, Vaterländische Geschichte des Elsasses“ (III S. 385) das stärkste von allen gewesen zu sein.[1]) Die Chroniken berichten für die Zeit von 1524 bis 1589 allein

---

107 Hektar und in der Gemarkung Heiteren 332 Hektar verkauft. Jene 107 Hektar sind heute zum Teil Ackerland („der Fessenheimer Föhrenwald“). Die 332 Hektar der Gemarkung Heiteren waren schon Jahrhunderte lang von dem eigentlichen Hartwalde durch weite Ackerflächen vollständig getrennt und sind zum grössten Teil heute noch Wald. Ein Teil jener Ackerflächen bildet den Rheinfelder Hof, der urkundlich schon 1228 und 1307 erwähnt ist. Seit 1819 ist ausser dem Fessenheimer Föhrenwald nur eine grössere Waldfläche von etwa 50 Hektar, die aber nicht mit dem Hartwald zusammenhing, nämlich das sog. „Vogelhärtle“ in der Gemarkung Heiteren, am Rhein-Rhône-Kanal, zu Ackerland angerodet worden. Grössere Rodungen im Hartwald haben ausserhalb unseres Gebietes, nach Basel hin, stattgefunden, wo z. B. das Städtchen St. Ludwig mit seiner Gemarkung ganz auf ehemaligem Hartboden entstanden ist.

[1]) Nach ungewöhnlich kaltem Winter und Frühjahr brachten die erst im Juni des Jahres 1480 abschmelzenden ungeheuren Schneemassen in den Gebieten der Ill und des Rheins ein Hochwasser, das die ganze Ebene zwischen Rhein und Ill unter Wasser setzte und unermesslichen Schaden anrichtete. „Mehrere Ortschaften wurden ganz von den strömenden Wassern weggespült.“ Die Not wurde gross, viele Menschen fanden ihren Tod und viele wurden noch nach erfolgtem Zurücktreten der Gewässer in ihre Ufer durch Hunger und Krankheiten hingerafft.

von 20 grossen Ueberschwemmungen. Nach einigen Angaben soll das Hochwasser von 1882 alle früheren übertroffen haben. Ob das richtig ist, mag dahin gestellt bleiben. Dieses Hochwasser hat aber keine vollständig neue Verteilung ausgedehnter Ländereien notwendig gemacht.

Es ist wohl möglich, dass Unklarheiten und Streitigkeiten, die nach der Wiederinstandsetzung des durch ein Hochwasser verwüsteten Landes verblieben waren, mit den Anstoss gegeben haben zur vollständigen Neuverteilung der Felder unter Herstellnng schöner Gewannen und vollständiger Feldwegnetze. Dass das Hochwasserunglück von 1480 aber die Ursache dazu war und dass ihm die neue Einteilung der Felder unmittelbar folgte, ist nicht anzunehmen. Es war keine Zeit, in der Wille und Mittel zu grossartigen friedlichen Unternehmen zum Vorteil des Bauernstandes vorausgesetzt werden können. Der zunehmende Druck auf die Bauern erzeugte damals die Bauernunruhen, — auch und besonders in unserem Gebiet, — die in der Folge zum Bauernkrieg führten. [1])

(Schluss folgt.)

Die Pflichten der kleinen Dorfgemeinden zur Reinhaltung öffentlicher Wege.

(Urteil des Reichsgerichts vom 25. März 1912.)

Das Mass der jeweils obwaltenden Pflicht zur Instandhaltung und Reinhaltung öffentlicher Verkehrswege bestimmt sich ganz nach den örtlichen Verhältnissen, besonders nach der Lebhaftigkeit des Verkehrs. Dieser Grundsatz ist bisher vom Reichsgericht in ständiger Rechtssprechung aufrecht erhalten worden. So kommt es denn auch, dass an kleine Landgemeinden, innerhalb deren der Verkehr sich fast nur auf die wenigen Einwohner beschränkt, nicht dieselben Anforderungen bezüglich der Reinhaltung der öffentlichen Wege gestellt werden dürfen, wie an grössere oder Stadtgemeinden. Ein Hausierer H. hatte am 18. März 1909 etwa 9 Uhr morgens innerhalb des Dorfes Bodenfelde einen Beinbruch dadurch erlitten, dass er auf der abschüssigen Strasse nach dem Bahnhofe gefallen war. Er machte geltend, die Strasse sei ausser ihrer Steilheit noch besonders

---

[1]) Nach der Chronik von Maternus Berler in Ruffach suchten 1483 und 1485 Pestepidemien und Hungersnot, 1494 eine Blatternepidemie das Land heim. 1493 begann die Bundschuhbewegung in Schlettstadt, die bis zur Niederlage der Bauern 1525 und 1526 nicht mehr ganz zur Ruhe kam. Die 24, im Jahr 1525 von den Oberelsässischen Bauern aufgestellten Beschwerdeartikel enthalten nichts, was auf die Feldeinteilungen bezogen werden könnte. Die blutige Verfolgung der Bauern von Seiten der Ensisheimer Regierung dauerte noch einige Zeit nach der Unterwerfung der Bauern fort. (H. Schreiber, Der deutsche Bauernkrieg, mit Urkunden. Freiburg 1863.)

glatt gewesen, und dies hätte die Gemeindeverwaltung veranlassen sollen, wenigstens an dieser Stelle zu streuen, dann wäre der Unfall nicht geschehen. Die Beklagte wendete ein, sie sei eine kleine Landgemeinde, ihre Einwohner streuten nur, soweit sie es in eigenem Interesse für erforderlich hielten; im öffentlichen Interesse habe bis dato noch niemand gestreut. Eine allerdings bestehende Polizeiverordnung des Landrats, wonach auf den „Bürgersteigen“ gestreut werden müsse, sei für Bodenfelde illusorisch, denn dort habe man keine Bürgersteige, vor den einzelnen Häusern lagerten vielmehr noch häufig nach ländlicher Sitte grosse Misthaufen, für den Fahrverkehr sei die gepflasterte Landstrasse da. Das Landgericht Göttingen entschied aber, es habe von der Gemeinde doch gestreut werden müssen, wenigstens auf der abschüssigen Strasse nach dem Bahnhofe. Das Oberlandesgericht Celle aber wies die Klage ab. Es hiesse eine Ueberspannung der Anforderungen an eine Gemeinde, wollte man die Beklagte, die durchweg einen ländlichen Charakter zeige, in diesem Falle verurteilen. Ein Weg für Fussgänger, der hätte gestreut werden müssen, bestehe nicht. Aber auch auf der abschüssigen Strasse nach dem Bahnhofe zu habe die Beklagte keine weiteren Pflichten der Reinhaltung gehabt. Der Gemeinde würden durch besondere Streupflicht einer Strasse ganz aussergewöhnliche Opfer auferlegt, die von ihr nach der konkreten Sachlage nicht verlangt werden dürften. Auch die Revision des Klägers beim Reichsgericht war erfolglos und wurde als erfolglos zurückgewiesen.

Mitgeteilt von *Schewior*, Münster i/W.

Personalnachrichten.

Königreich Preussen. Dem Oberlandmesser a. D. Konrad Sames zu Darmstadt wurde der Kgl. Kronenorden 3. Kl. verliehen.

Zu Steuerinspektoren sind ernannt: die Kat.-Kontrolleure Anderson in Warburg, Betz in Lauban, Bigalke in Neidenburg, Buck in Delitzsch, Klamka in Hoya, Koch in Erkelenz, König in Ortelsburg, Kuhnt in Nikolai, Lange in Braunsberg, Noeske in Kammin, Nonne in Winsen a. L., Polit in Kreuzburg und Retzlaff in Grottkau. — Der Kat.-Kontrolleur Rinck in Sinzig ist nach Eupen versetzt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, Obersteuerrat a. D. München O., Weissenburgstr. 9/2. und Dr. O. Eggert, Professor Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



1912. Heft 36. Band XLI.

21. Dezember.

Vergleichung der Ergebnisse der Bestimmung von Horizontalentfernungen aus Höhenunterschied und Höhenwinkel mit den Ergebnissen unmittelbarer Messung.

Von **E. Strebel**, gepr. u. verpfl. Feldmesser in Leipzig-R.

Im Gebirge ist das Messen von Polygonseiten zum Zwecke der Zugsberechnung bekanntlich eine ziemlich zeitraubende Arbeit, da das Staffeln peinliche Genauigkeit erfordert. Zumeist sind die Berge bewaldet, so dass sich das trigonometrische Verfahren mit einem Hilfsdreieck, dessen Grundlinie so gelegt ist, dass sie sich leicht messen lässt, nicht ausführbar ist, weil diese und die Winkel wegen zu dichter Bewaldung in der Regel nicht messbar sind. Eine derartige, schwer messbare Seite dürfte sich, wie aus den nachstehenden Erfahrungen hervorgeht, unter Umständen auf die im folgenden gezeigte Art mit wenigstens der gleichen, wenn nicht grösseren Genauigkeit bestimmen lassen, als nach den örtlichen Verhältnissen aus unmittelbarer Messung durch Staffeln zu erzielen ist.

Das Verfahren setzt voraus, dass der Höhenunterschied und der Höhenwinkel zwischen den betreffenden Punkten genügend gross sind, und dass vor allem der Höhenunterschied genau bestimmt ist. Der Höhenunterschied ist deshalb durch Nivellieren, der Höhenwinkel durch mehrfache Messung mit dem Tachymeter, bezw. dem Theodolit mit Vertikalkreis zu bestimmen. Das erscheint zunächst ziemlich umständlich und wäre es auch, wenn man erst ein Feinnivellement ausführen und Höhenwinkel messen

sollte, nur, um die Polygonseitenlängen zu bestimmen. In diesem Falle ist die Staffelmethode oder die Schrägmessung mit Längenreduktion natürlich das Nächstliegende, und ich sagte daher eingangs, dass sich eine schwer messbare Seite „unter Umständen“ auf die im folgenden gezeigte Art bestimmen lässt. Dieser Fall tritt dann ein, wenn von einem gebirgigen Vermessungsgebiete ein Höhenplan auf Grund nivellitischer und tachymetrischer Messungen angefertigt werden soll. Dabei sind die betreffenden Polygonpunkte nicht nur als Tachymeterstandpunkte, sondern auch als Nivellementsfestpunkte oder Lattenstandpunkte zu benutzen. Durch das Nivellement erhält man so ohne weiteres die genauen Höhen der Punkte. Wenn für die Tachymetrie selbst auch die Ablesung der Höhenwinkel zwischen den nivellierten Polygonpunkten nicht erforderlich ist, so ist sie doch mühelos auf den für die Berechnung der Seiten in Frage kommenden Punkten zu bewirken, da man sich nicht besonders aufzustellen braucht, wenn der Punkt, wie gesagt, gleichzeitig als Tachymeterstandpunkt dient. Eine solche schwer messbare Seite lässt sich sodann nach der Formel $s = h \cdot ctg\, \alpha$ berechnen, worin s die Seite, h den Höhenunterschied und α den Höhenwinkel bedeuten.

Ich muss vorausschicken, dass mir in dem zum Vergleiche herangezogenen Beispiele die Höhenwinkel, nur auf ganze Minuten abgelesen, zu Gebote standen. Die zur Berechnung gezogenen Höhenwinkel sind zwar auf Sekunden angegeben, weil sie durch Mittelnahme verschiedener Ablesungen entstanden sind. Ebenso waren die Instrumentenhöhen nur auf ganze Zentimeter an einem Holzwinkel mit Zentimeterteilung abgelesen worden. Wäre von vornherein die Berechnung einzelner schlecht messbarer Polygonseiten auf oben genannte Weise beabsichtigt gewesen, so hätten natürlich genauere Messungen der Höhenwinkel und Instrumentenhöhen zwischen und auf den betreffenden Punkten ausgeführt werden müssen. So war ich aber erst nachträglich infolge des wenig günstigen Zugabschlusses auf den Gedanken gekommen, die Polygonseiten aus dem Höhenunterschiede und Höhenwinkel zu rechnen und in die Zugsrechnung einzuführen. In dem folgenden Beispiele habe ich alle Seiten mit Hilfe des Höhenunterschieds und -winkels berechnet, um in dem ganzen Zuge die berechneten mit den gemessenen Seiten vergleichen zu können, obwohl sich vielleicht manche Seite wegen zu kleinen Höhenunterschieds und -winkels praktisch nicht dazu eignen mag, und das Ergebnis unmittelbarer Messung vielleicht vorzuziehen wäre. Trotz dieses Umstandes und der zunächst nicht genügend erscheinenden Messungen sind aber die Ergebnisse doch wider Erwarten gut. In der folgenden Tabelle sind die Höhenunterschiede und -winkel und die daraus berechneten Seiten zusammengestellt.

Punktbezeichnung		Höhenunterschied	Höhenwinkel			Berechnete Seite
von	nach	m	°	′	″	m
I	1	+ 8,774	8	7	20	61,480
1	2	+ 10,048	9	11	40	62,077
2	3	+ 12,119	12	8	30	56,330
3	4	+ 5,287	5	20	0	56,099
4	5	+ 15,532	19	0	30	45,087
5	6	+ 19,289	26	13	20	39,162
6	7	+ 10,286	10	28	0	55,680
Summe:		+ 80,285				375,915

Die folgende Tabelle bietet einerseits einen Vergleich zwischen den Mittelwerten der gemessenen Seiten (S_1) und den aus dem Höhenunterschiede und -winkel berechneten Seiten (S_3). Anderseits bietet sie einen Vergleich zwischen den Mittelwerten der gemessenen Seiten und den aus den Koordinaten berechneten Seiten (S_2), wenn der Zugsberechnung die unmittelbar gemessenen Seiten im Mittel zugrundegelegt werden. Schliesslich stellt sie noch die aus dem Höhenunterschiede und -winkel berechneten Seiten (S_3) und die aus den Koordinaten berechneten Seiten (S_4) vergleichend einander gegenüber, wenn für die Zugsberechnung die aus dem Höhenunterschiede und -winkel berechneten Seiten verwendet werden.

Bemerkt sei, dass in den Zugsberechnungen die Verteilung der sich dabei ergebenden Widersprüche der Ordinaten- und Abszissenunterschiede nach Längs- und Querfehlern erfolgte.

Punktbezeichnung		Aus den mit S_1 berechneten Koordinaten ber. Seiten S_2	Verbesserungen	Mittel der gemessenen Seiten S_1	Verbesserungen	Aus h und α berechnete Seiten S_3	Verbesserungen	Aus den mit $h \, . \, ctg \, \alpha$ berechneten Koordinaten ber. Seiten S_4
von	nach	m	mm	m	mm	m	mm	m
I	1	61,458	— 56	61,514	— 34	61,480	+ 1	61,481
1	2	62,134	— 58	62,192	— 115	62,077	+ 1	62,078
2	3	56,341	— 52	56,393	— 63	56,330	+ 2	56,332
3	4	56,092	— 50	56,142	— 43	56,099	+ 1	56,100
4	5	45,075	— 43	45,118	— 31	45,087	— 1	45,086
5	6	39,177	— 37	39,214	— 52	39,162	0	39,162
6	7	55,635	— 51	55,6[illegible]6	— 6	55,680	+ 2	55,682
Summe:		375,912	—347	376,259	—344	375,915	+ 6	375,921

Man ersieht aus der Tabelle, dass die Verbesserungen $S_2 - S_1$ und $S_3 - S_1$ die grössten sind und in einem Sinne erfolgen, was bedeutet, dass die Seiten sämtlich zu lang gemessen wurden. Die Verbesserungen $S_4 - S_3$ sind im Vergleiche mit den andern verschwindend klein und mit wechselndem Vorzeichen behaftet, so dass wohl anzunehmen ist, dass diese Werte S_3 den wahren Werten am nächsten kommen. Vergleicht man die Zugslängen miteinander, so fällt sofort auf, wie gut $[S_2]$, $[S_3]$ und $[S_4]$ übereinstimmen im Gegensatz zu $[S_1]$. Die Höhenwinkel sind anscheinend durchweg gross genug gewesen, um die Ungenauigkeit im Werte $ctg\,\alpha$ bei kleinem Höhenwinkel unschädlich zu machen.

Sollte sich dem einen oder anderen der geneigten Leser die Gelegenheit bieten, bei Verwertung genauerer Beobachtungsergebnisse von dieser Methode in der Praxis Gebrauch zu machen, so dürfte die Wiedergabe der Berechnung vielleicht von allgemeinem Interesse sein. Dann könnten auch statt einzelner schwer messbarer Längen mit gutem Gewissen die entsprechenden aus Höhenunterschied und -winkel berechneten Längen bei der Zugsberechnung Verwendung finden.

Mittlerer Fehler aus Beobachtungsdifferenzen.

Die Formel zur Berechnung des mittleren Fehlers aus Beobachtungsdifferenzen wird in den Lehrbüchern über Ausgleichungsrechnung [1]) meistens vor der Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen und bedingter Beobachtungen abgeleitet; dabei muss dann immer besonders hervorgehoben werden, dass die Beobachtungsdifferenzen den Charakter von wahren Fehlern und nicht bloss scheinbaren Fehlern haben.

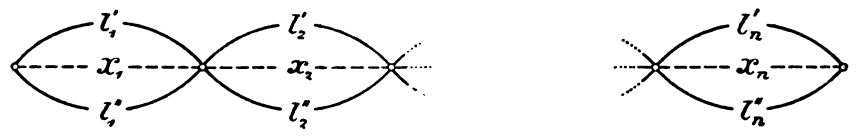
Didaktisch ist es nicht uninteressant, die Formel auf Grund der Theorie der Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen oder bedingter Beobachtungen abzuleiten. Die Herleitung unter der Voraussetzung, dass die Theorie der bedingten Beobachtungen bekannt ist, wurde von Herrn Professor Dr. Hammer im 34. Band dieser Zeitschrift S. 457—460 angegeben. Im folgenden soll gezeigt werden, wie die Formel zur Berechnung des mittleren Fehlers aus Beobachtungsdifferenzen auf Grund der als bekannt vorausgesetzten Theorie der Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen hergeleitet werden kann.

Die zu behandelnde Aufgabe lautet: Zur Bestimmung von n gleichartigen, unter sich unabhängigen Grössen wurden $2n$ Messungen derart ausgeführt, dass jede Grösse doppelt und zwar beidesmal mit derselben Genauigkeit gemessen wurde; man soll den mittleren Fehler einer Messung angeben.

---

[1]) Vgl. z. B. Jordan-Reinhertz, Handbuch der Vermessungskunde I. Bd., Stuttgart 1904 und Wellisch, Theorie und Praxis der Ausgleichungsrechnung I. Bd., Wien und Leipzig 1909.

Die Ergebnisse der beiden Messungen seien l_1', l_1''; l_2', l_2''; ... l_n', l_n''; die den einzelnen Grössen zukommenden Gewichte seien $p_1, p_2, \ldots p_n$.



Denkt man sich die Messungen in der in der Figur angedeuteten Weise aneinandergereiht, und wählt man als Unbekannte im Sinne der Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen die in der Figur angegebenen $x_1, x_2 \ldots x_n$, so erhält man als Fehlergleichungen die folgenden:

$$\left.\begin{aligned} v_1' &= x_1 - l_1' \\ v_1'' &= x_1 - l_1'' \\ v_2' &= x_2 - l_2' \\ v_2'' &= x_2 - l_2'' \\ &\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot \\ v_n' &= x_n - l_n' \\ v_n'' &= x_n - l_n''. \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

Mit diesen erhält man in bekannter Weise zur Bestimmung der n Unbekannten die n Normalgleichungen:

$$\left.\begin{aligned} 2\,p_1 x_1 - (p_1 l_1' + p_1 l_1'') &= 0 \\ 2\,p_2 x_2 - (p_2 l_2' + p_2 l_2'') &= 0 \\ \cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\; & \cdot \\ 2\,p_n x_n - (p_n l_n' + p_n l_n'') &= 0. \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

Hieraus ergeben sich für die Unbekannten die Werte:

$$\left.\begin{aligned} x_1 &= \frac{l_1' + l_1''}{2} \\ x_2 &= \frac{l_2' + l_2''}{2} \\ &\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot \\ x_n &= \frac{l_n' + l_n''}{2}. \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Damit findet man auf Grund der Gleichungen (1) für die v:

$$\left.\begin{aligned} v_1' &= \frac{-l_1' + l_1''}{2} \\ v_1'' &= \frac{l_1' - l_1''}{2} \\ v_2' &= \frac{-l_2' + l_2''}{2} \\ v_2'' &= \frac{l_2' - l_2''}{2} \\ &\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot \\ v_n' &= \frac{-l_n' + l_n''}{2} \\ v_n'' &= \frac{l_n' - l_n''}{2} \end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

und für die vv:

$$\left.\begin{aligned} v_1'^2 &= \frac{(l_1' - l_1'')^2}{4} \\ v_1''^2 &= \frac{(l_1' - l_1'')^2}{4} \\ v_2'^2 &= \frac{(l_2' - l_2'')^2}{4} \\ v_2''^2 &= \frac{(l_2' - l_2'')^2}{4} \\ &\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot \\ v_n'^2 &= \frac{(l_n' - l_n'')^2}{4} \\ v_n''^2 &= \frac{(l_n' - l_n'')^2}{4}. \end{aligned}\right\} \quad (5)$$

Bezeichnet man die Beobachtungsdifferenzen $(l_1' - l_1'')$, $(l_2' - l_2'')$ ... $(l_n' - l_n'')$ mit d_1, d_2 ... d_n, so zeigt sich, dass

$$[p v v] = \frac{[p d d]}{2}. \quad (6)$$

Berechnet man nun den mittleren Fehler m einer Messung vom Gewichte 1 nach der von der Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen her bekannten Gleichung

$$m = \sqrt{\frac{[p v v]}{\text{Anzahl der Beobachtungen} - \text{Anzahl der Unbekannten}}},$$

so erhält man

$$m = \sqrt{\frac{[p v v]}{2n - n}}$$

oder vermöge der Gleichung (6)

$$m = \sqrt{\frac{[p d d]}{2n}}.$$

Dies ist die bekannte Formel zur Berechnung des mittleren Fehlers aus Beobachtungsdifferenzen.

Strassburg i/E., Dr.-Ing. *P. Werkmeister.*

Merkwürdige Feldeinteilungen im Elsass.

Von Katasterinspektor **Hammer** in Strassburg.

(Vortrag zur Geschichte der Flurbereinigung, gehalten in der 28. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins in Strassburg i/E., 3.—7. August 1912.)

(Schluss von S. 943.)

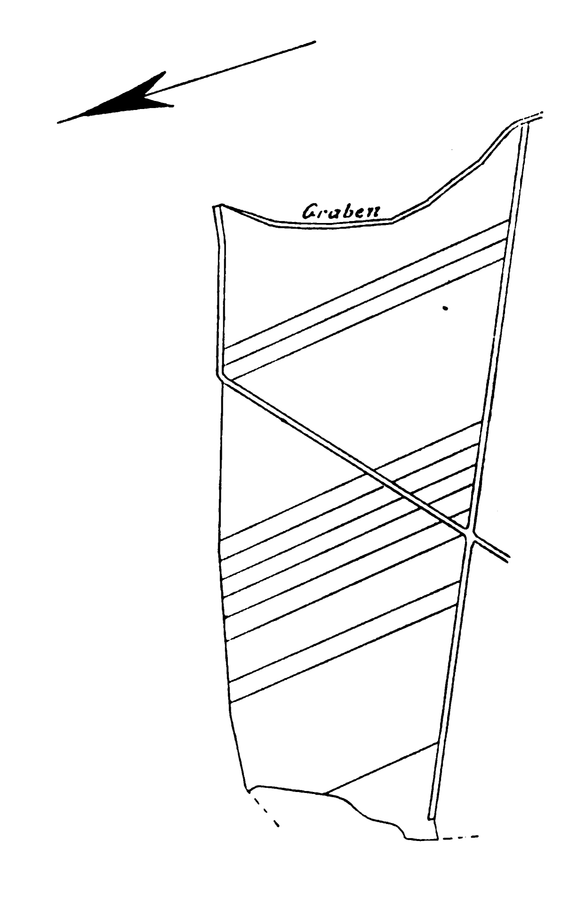
So ausgedehnt auch die Wirkungen des Hochwassers von 1480 oder eines anderen gewesen sein mögen, so werden sie sich doch kaum auf das beträchtliche und ganz regelmässig eingeteilte Gelände, das sich in der Mitte unseres Gebietes 5 bis 8 Meter über das dem Rhein zunächst liegende Kulturland erhebt, mit gänzlicher Zerstörung der Konturen der Feldeinteilung erstreckt haben. Sonst liesse es sich nicht erklären, warum

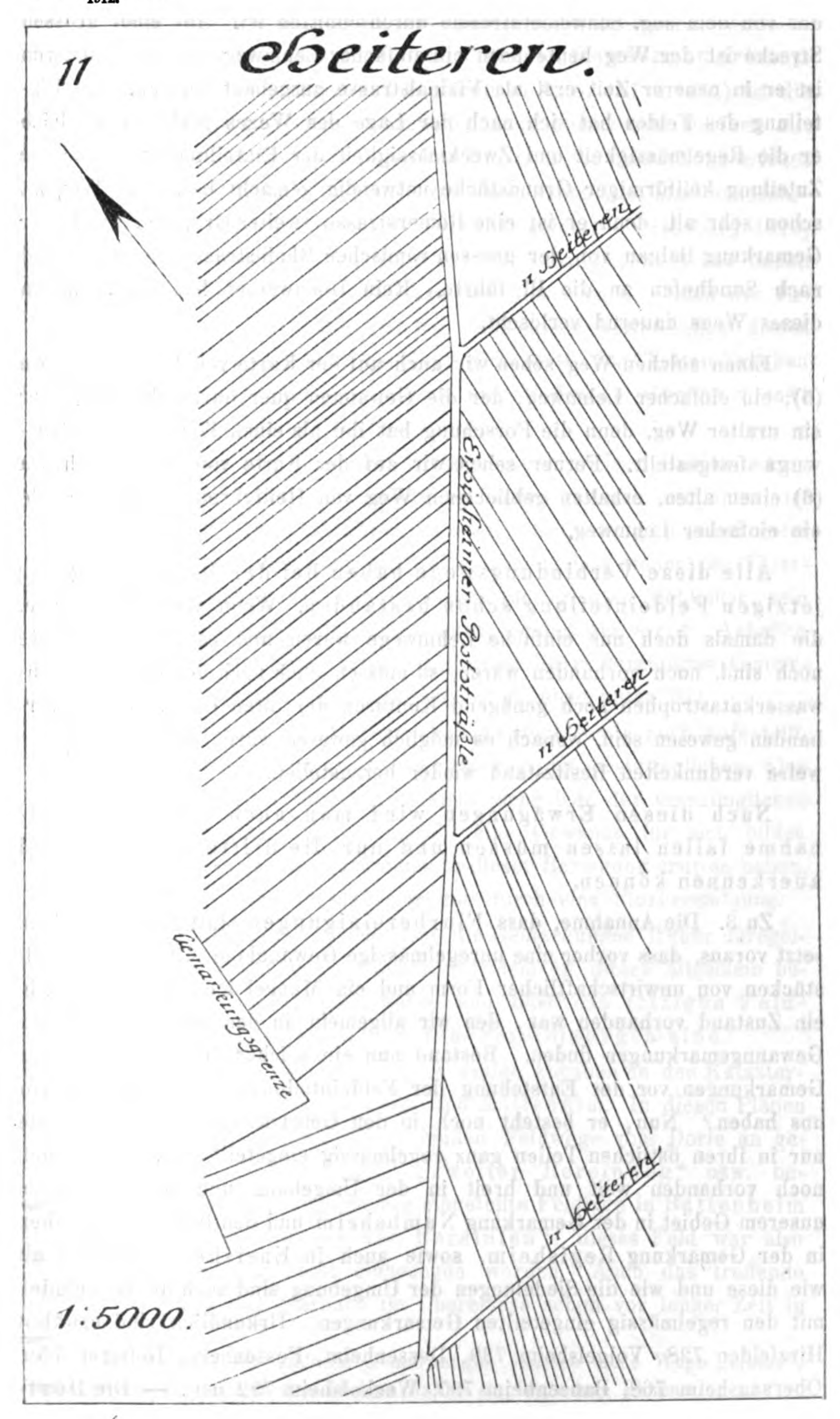
gerade Gemarkungen und Teile von solchen, die jener Ueberschwemmung in erster Linie ausgesetzt waren, noch eine unregelmässige, also wohl die alte Einteilung haben, wie die Hauptteile der Gemarkungen Nambsheim, Wolfganzen und Biesheim, ganz Regisheim, ferner der grösste Teil der Gemarkung Ensisheim, weiter die Gemarkungen Sausheim und Baldersheim südlich von Battenheim, und endlich einige zunächst am Rhein gelegene Teile der Gemarkungen Banzenheim, Rumersheim, Blodelsheim und Fessenheim. Da wir hier keine regelmässige Einteilung vorfinden, so können auch die Schäden von Ueberschwemmungen die neue Einteilung in den anderen Feldern nicht veranlasst haben.

Aus den Anlagen selbst lässt sich nachweisen, dass bei ihrer Herstellung nicht alle Linien der alten Einteilung verschwunden waren. Es ist schon erwähnt worden, dass alte Verbindungswege zwischen Nachbardörfern einige Gewannen diagonal durchschneiden und damit eine unerwünschte Unregelmässigkeit hervorbringen. Dass diese Wege erst nach der Herstellung der jetzigen Feldeinteilung entstanden sein sollten, wo sich doch schon auf allen Gewanngrenzen Wege befanden, ist nicht denkbar. Die Besitzer hätten sich gewiss gegen die Durchschneidung ihrer Grundstücke durch neue und besonders breite Wege gewehrt. Diese Wege müssen schon vorher bestanden haben, wie auch die nähere Betrachtung der Flurkarten einiger der durchschnittenen Gewannen lehrt. So lässt sich z. B. in der Kartenbeilage (10), die einen Teil einer Gewanne der Gemarkung Heiteren darstellt, die zu den Gewanngrenzen auffallend schiefe Richtung der Grundstücksgrenzen nur so erklären, dass der die Grundstücke durchschneidende Weg nicht in einem allzu spitzen Winkel geschnitten werden sollte, weil dies das Pflügen erschwert. Denn es ist üblich, die Grundstücksteile beiderseits des Weges miteinander zu pflügen, am Weg den Pflug zu heben und ihn jenseits wieder einzusetzen, was um so schwieriger wird, je schiefer die Pflugfurche den Weg schneidet. Es handelt sich hier und in ähnlichen Fällen um einfache Lehmwege — (erst in jüngster Zeit ist ein Teil derselben ausgebaut worden) —, und ihre Konturen waren dennoch bei der Herstellung der jetzigen Feldeinteilungen nicht verlöscht.

Weiter sehen wir auf der Kartenbeilage (11) deutlich, wie in der Gemarkung Heiteren die Einteilung des Feldes sich der Lage des sog. Ensisheimer Poststrässles anbequemen musste, obgleich hierdurch ungünstige Gewannen mit unwirtschaftlich geformten Grundstücken entstanden sind. Dieser Weg ist sehr alt, er führte von Ensisheim in der Richtung auf Breisach auf die grosse Römerstrasse. Er ist auch heute noch nur ein einfacher Lehmweg, er war aber bei der Entstehung der Feldeinteilung vorhanden, seine Konturen waren nicht verlöscht.

Dasselbe Bild bietet sich uns in dem Teil der Gemarkung Balgau,


10
Heiteren.
1:5000.
Graben


11
Seiteren.
1:5000.
Gemarkungsgrenze

der von dem sog. Schweizersträssle durchschnitten ist. Auf einer grossen Strecke ist der Weg heute noch ein einfacher Lehmweg, auf einer anderen ist er in neuerer Zeit erst als Vizinalstrasse ausgebaut worden. Die Einteilung des Feldes hat sich nach der Lage des Weges gerichtet, obgleich er die Regelmässigkeit und Zweckmässigkeit der Einteilung stört und die Zuteilung keilförmiger Grundstücke notwendig gemacht hat. Der Weg ist schon sehr alt, denn er ist eine Römerstrasse zweiter Ordnung, die in der Gemarkung Balgau von der grossen römischen Rheinstrasse abzweigte und nach Sundhofen an die Ill führte. Kein Hochwasser hat die Konturen dieses Wegs dauernd verlöscht.

Einen solchen Weg sehen wir auch auf der Karte von Münchhausen (5); ein einfacher Lehmweg, der die Gewannen quer durchschneidet, aber ein uralter Weg, denn die Forschung hat ihn als einen Teil eines Keltenwegs festgestellt. Ferner sehen wir auf der Karte von Weckolsheim (6) einen alten, erhalten gebliebenen Weg von Heiligkreuz nach Breisach, ein einfacher Lehmweg.

Alle diese Verbindungswege haben bei der Herstellung der jetzigen Feldeinteilung schon bestanden. Wenn aber diese Wege, die damals doch nur einfache Lehmwege waren und es zum Teil heute noch sind, noch vorhanden waren, so müssen auch nach den grossen Hochwasserkatastrophen noch genügend Konturen der alten Feldeinteilung vorhanden gewesen sein, wonach es möglich gewesen wäre, den etwa stellenweise verdunkelten Besitzstand wieder herzustellen.

Nach diesen Erwägungen wird man auch die zweite Annahme fallen lassen müssen und nur die dritte als zutreffend anerkennen können.

Zu 3. Die Annahme, dass Flurbereinigungen stattgefunden haben, setzt voraus, dass vorher eine unregelmässige Gewannlage mit vielen Grundstücken von unwirtschaftlicher Form und ein Mangel an Feldwegen, d. h. ein Zustand vorhanden war, den wir allgemein in den wenig veränderten Gewanngemarkungen finden. Bestand nun ein solcher Zustand in unseren Gemarkungen vor der Entstehung der Feldeinteilungen, die wir jetzt vor uns haben? Nun, er besteht noch in den Gemarkungen an der Ill, die nur in ihren östlichen Teilen ganz regelmässig eingeteilt sind. Er ist auch noch vorhanden weit und breit in der Umgebung und selbst noch in unserem Gebiet in der Gemarkung Nambsheim und deutlich ausgesprochen in der Gemarkung Regisheim, sowie auch in Ensisheim. Ebenso alt wie diese und wie die Siedelungen der Umgebung sind auch die Gemeinden mit den regelmässig eingeteilten Gemarkungen. Urkundlich sind erwähnt Hirzfelden 728, Volgelsheim 739, Dessenheim, Fessenheim, Heiteren 759, Obersaasheim 768, Banzenheim 795, Weckolsheim 792 usw. — Die Dorf-

form ist die des Haufendorfs, wie auch in der näheren und weiteren Umgebung. Zum Haufendorf gehört aber die Gewanngemarkung.

Nach Meitzen (Siedelung und Agrarwesen I, S. 427 u. 431) ist die germanische Besiedelung der Rheinebene in geschlossenen Dörfern mit Gemenglage der Grundstücke und gleichen Hufen in der Gemarkung erfolgt.

Dr. Mehlis weist in „Beiträge zur Geschichte der Markgenossenschaften und der Haingeraiden im Mittelrheingebiet“ (Strassburg 1910) die gleichmässige chattisch-fränkische Art der Siedelungen in der linken Rheinebene von Mainz bis in die Nähe von Basel nach. Nach der Eroberung des Landes durch die Franken fand keine Verdrängung dieses Volkes und keine andersartige Besiedelung mehr statt. Die Chatten-Franken haben aber ganz allgemein den Grund und Boden in Gewannen mit Grundstücken von Morgengrösse verteilt.

Ein zutreffender Beweis dafür, dass vor der jetzigen Feldeinteilung der Gemarkung Heiteren eine andere vorhanden gewesen sein muss, ist in dem Zitat aus Meitzen, Siedelung und Wanderungen (oben unter III) enthalten: „Die Ackerlagen der Karte zeigen, dass weder von Thierheim noch von Heiteren die alte Feldeinteilung erhalten geblieben sein kann, denn . . . die Gewannen laufen ganz regelmässig fort.“ Aehnlich verhält es sich mit den alten, jetzt mit Banzenheim vereinigten Gemarkungen Blidolsheim und Sappenheim (vergl. oben unter III).

Gewannmässig sind unsere Gemarkungen auch heute noch aufgeteilt, wenn die Bezeichnung Gewanngemarkungen im ursprünglichen Sinn auch nicht mehr auf sie zutrifft, da nicht mehr jede der ursprünglichen Hufenanzahl entsprechende Morgenanzahl eine Gewanne für sich bildet. Die Aenderung, die unsere Gemarkungen in dieser Beziehung erlitten haben, erleidet heute noch jede Gewanngemarkung durch eine Flurbereinigung.

Nun werden wir sagen dürfen, dass die Gemarkungen früher unregelmässig eingeteilte Gewanngemarkungen mit dem in diesen allgemein bestehenden Mangel an Feldwegen waren und dass die jetzigen Feldeinteilungen die Ergebnisse von Flurbereinigungen sind.

Dafür, dass dem so ist, zeugen auch einige Angaben in den Katasterplänen der Gemarkungen Battenheim und Rülisheim. In diesen Plänen sind die von den Hauptwegen abzweigenden Feldwege vom Dorfe an gezählt als „erster Bereinweg“, „zweiter Bereinweg“ usw. beschrieben [1]) und eine nicht regelmässig eingeteilte Feldlage in Battenheim führt die Bezeichnung „ausser den Bereinten“; dieses Feld war also s. Z. in die Bereinigung nicht einbezogen worden. Auch das treffende Wort Bereinigung war hiernach im Oberelsass schon vor langer Zeit in

[1]) In einem Teil der anderen Gemarkungen heissen diese Wege „erster“, „zweiter Grasweg“ usw., in den übrigen haben sie besondere Benennungen.

demselben Sinne gebräuchlich, den wir ihm heute beilegen, da wir die Flurbereinigung für eine moderne Errungenschaft halten.

Kennern der Lokalgeschichte könnte die Geschichte der Orte Hettenschlag und Rüstenhart Anlass geben, die Richtigkeit der Feststellungen für diese Orte zu bestreiten.

In „Clauss, Hist. top. Wörterb. d. Els." finden wir unter Hettenschlag: „Altes ... Dorf, darin 792 Kloster Murbach begütert war. In späterer Zeit ist es ausgestorben und wieder Wald (1200 Morgen), der 1495 von den Reichenstein an die Rappoltsteiner verkauft, von diesen 1507 Murbach zu Lehen aufgetragen wird. Ende des 18. Jahrhunderts wieder besiedelt." Hieraus müsste man schliessen, dass die Gemarkung bei der neuen Besiedelung die jetzige Einteilung erhalten habe. Das ist jedoch durchaus nicht sicher.

In „Das Reichsland Elsass-Lothringen" heisst es unter „Hettenschlag" vorsichtiger: „Das Dorf soll im 15. Jahrhundert abgegangen sein." In der Uebertragungsurkunde von 1507 [1]) heisst es: „item Hatenschlag, Zwing und Bann, mit aller Bannsgerechtigkeit, der do mit Logelheim Bann anstössig ist." Das Dorf ist nicht erwähnt. Ob daraus geschlossen werden kann, dass es 1507 nicht mehr vorhanden war, mag dahingestellt bleiben. Im Ortsverzeichnis in „Kirchner, Elsass im Jahr 1648" fehlt das Dorf. In einem angeblich aus dem 18. Jahrhundert stammenden Plan [2]) der Gemarkung, der nur die Gemarkungsgrenzen und die Kulturmassen nachweist, ist das Dorf eingezeichnet und der Gemarkungsteil östlich vom Dorf als Wald, der westlich davon als Ackerland angegeben. Der Wald war nach Clauss 1200 Morgen gross, die Gemarkung umfasst eine Fläche von über 3000 Morgen. Ein erheblicher Teil der Gemarkung kann daher auch im 16. Jahrhundert in Kultur gewesen sein, wenn auch die Eigentümer in einem Nachbardorf Zuflucht gefunden hatten. Im Dinghof-Rodel von Logelnheim [3]), wovon es drei Fassungen gibt und die zweite oder dritte sicher aus dem 16. Jahrhundert stammt, ist über den Kirchenzehnten von Hettenschlag verfügt. Hiernach müsste das Dorf doch im 16. Jahrhundert bewohnt gewesen sein.

Vom Dorfe Rüstenhart (früher Ruechsheim und Rueschen) wird angegeben, dass es 1692 wieder aufgebaut worden sei, nachdem die Stätte vorher seit Jahrhunderten mit Wald bedeckt gewesen sei. („Stoffel, Dictionnaire topographique" und „Das Reichsland Elsass-Lothringen".) — Wann der alte Ort zu bestehen aufgehört hat, ist nicht bekannt. Die Angabe „seit Jahrhunderten" ist unbestimmt und ungenügend bezeugt. Immerhin ist es möglich, dass hier die jetzt vorhandene regelmässige Ein-

---

[1]) „Schöpflin, Alsatia diplomatica 1772", Band II, S. 446.

[2]) Akten C 1164 im Colmarer Bezirksarchiv.

[3]) „Stoffel, Weisthümer des Elsasses", Göttingen 1861.

teilung der Felder bei der Neubesiedelung im Jahr 1692 entstanden ist. In „Kirchner, Elsass im Jahr 1648“ (S. 15) ist aber das Dorf — (als unter österreichischer Oberherrschaft zur Herrschaft Rappoltstein gehörig) — noch aufgeführt. Sonach wird mindestens die Gemarkung noch für sich bestanden haben und es ist durchaus nicht ausgeschlossen, dass auch sie mit den anderen im 16. Jahrhundert zur Erleichterung des Betriebs der Landwirtschaft neu eingeteilt worden ist und die Hauptlinien der Einteilung sich bis 1692 erhalten hatten.

Auf der Speckelschen Karte von 1576 sind beide Orte, Hettenschlag und Rüstenhart, nicht angegeben. Dies kann aber die Angabe in der Dinghof-Rodel von Logelnheim nicht entkräften. Die Orte liegen abseits von den alten Strassen und fehlen deshalb vielleicht versehentlich auf der Karte. Auf dieser ist auch der in der Nähe liegende Ort Roggenhausen nicht angegeben, der urkundlich im 14. und 15. Jahrhundert und 1609 erwähnt ist und von dem nicht bekannt ist, dass er im 16. Jahrhundert nicht existierte.

Anmerkung. Für etwaige Forschungen nach Urkunden ist die territoriale Zugehörigkeit der einzelnen Teile unseres, der alten oberelsässischen Landgrafschaft angehörigen Gebiets von Belang. Den verschiedenen, schon angeführten Quellen entnehmen wir daher:

Banzenheim, Battenheim, Blodelsheim, Dessenheim, Hirzfelden, Münchhausen, Ottmarsheim, Roggenhausen und Rumersheim gehörten zur österreichischen Herrschaft Unter-Landser, ebenso Homburg, das den Grafen von Andlau gehörte.

Ensisheim, Bilzheim, Heiligkreuz, Meienheim, Nambsheim, Ober- und Niederenzen, Ober- und Niederhergheim, Obersaasheim und Rülisheim gehörten zur österreichischen Vogtei Ensisheim.

Heiteren, Balgau, Hettenschlag, Rüstenhart und Weckolsheim bildeten das Amt Heiteren, das den Herren von Rappoltstein gehörte. Auch die Abtei Murbach erwarb Rechte daselbst, und 1507 wurde ihr Weckolsheim als Eigengut aufgetragen. Die Habsburger leiteten Rechte aus dem Landgrafenamt ab. Balgau war ein Lehen der Habsburger.

Volgelsheim, sowie Widensolen als Lehen, gehörten zur Grafschaft Horburg, die 1324 württembergisch wurde. Dazu gehörten auch Algolsheim, Appenweier und Wolfganzen.

Logelnheim gehörte 1303 zum österreichischen Amt Ensisheim und später zur Herrschaft Hoh-Landsberg. Der Dinghof mit der Gerichtsbarkeit über Diebe und Frevel stand den Herren von Girsperg zu, die auch den Laienzehnten als Lehen von den Rappoltstein besassen; diese trugen ihn 1597 der Abtei Murbach als Lehen auf.

Fessenheim gehörte 1303 zum österreichischen Amt Ensisheim. Verschiedene adelige Häuser besassen das Dorf nacheinander, von 1622 an die von Falkenstein, von 1714 an der Deutschorden, Komturei Kaysersberg. Nach „Kirchner, Elsass im Jahr 1648“ war Fessenheim schon 1648 Besitz des Deutschen Ordens.

Biesheim gehörte der Stadt Breisach.

Regisheim gehörte als österreichisches Lehen zur Herrschaft Bollweiler.

V. Eine urkundliche Bestätigung.

Nachdem diese Untersuchungen bis hierher abgeschlossen waren, ist im Archiv der Gemeinde Fessenheim, in dem vorher schon zweimal vergeblich nach alten, auf die Gemarkung sich beziehenden Urkunden gesucht worden war, durch Zufall ein glücklicher Fund gemacht worden, der die Ergebnisse der Untersuchungen vollkommen bestätigt. Dieser Fund war sehr willkommen, da indirekte Nachweise doch nur befriedigen können, wenn sie durch urkundlich belegte Tatsachen gestützt werden.

Es fanden sich drei vom Notar errichtete Urkunden vom Jahr 1687, die das Eigentum an drei verschiedenen Gruppen von Gemeindegütern verbriefen. Sie stimmen bis auf die Beschreibung der Güter fast wörtlich miteinander überein. Hier soll der Wortlaut einer dieser für die Geschichte der Flurbereinigung und des Vermessungswesens so wertvollen Urkunden vollständig, mit Ausnahme der Beschreibung der Güter, wiedergegeben werden.

Aussen auf dem Einband befindet sich der Titel:

„Berain über der Gemeindt Fässenheimb Eigenthumbliche Güöttern, so von den Hn. von Andlauv herrüörendt, welche Andreass Schmidt vnder seinem Pfluog bauwt, im Fässenheimber bahnn ligendte. 1687.“

Die Urkunde lautet:

„Zu Wüssen Khundt vndt Offenbahr seye Aller- vndt Jedermänniglichen, demnach beraithes über Einhundert Jahr in dem Fässenheimber Zwing vnd bahn, einige Erneüwer- oder Berainigung vorgangen, Wahrdurch dan nit allein die vnderthanen wegen Ihren forderenten güöttern in grosse streith vndt rechtsfertigung gerahten, sondern auch all übrige so daselbsten Eigenthumbliche Güöttern, auch Zinnss vndt andere gefell gehabt, nit zue dem ihrigen gelangen khönnen, Alss ist zue verhüötung ferneren Vngelegenheiten, so wohlen von Einer Ersamben gantzen Gemeindt zur ermeltem Fässenheimb, alss auch übrigen *Interressenten* Einhällig vndt freywilliglichen beschlossen vndt angenommen worden. dass Ermelter bahn Fässenheimb (dass Ackher veldt betreffent) durch einen ordentlichen Feldmässeren aussgemessen, vnd einem ieden, nach deme Er genuogsamb darumben aufzuelegen oder bewisen kan, dass seinige vnd eben in den felderen vndt Zelgen, wo es sie geforderet, zue gestellt vnd auff dass Neuwe beschriben werden solle;

Inmaassen dan nach beschehen bitten vnd anhalten gemelten bahn, Durch den Ehrenuesten vndt vorgeachten Herren *Johann Thürningeren* des Rahts der Stadt *Collmar* vndt bewilligten Feldmässeren, mit bewilligung vnd zuelassen Ihro Gnaden, der Hoch vndt Wohlgebornen Frauwen Frauwen *Anna Francisca* geborne von *Mercy*,

Freyfrauw von *Falckhenstein*, Alss Eigenthums frauw gesagtem Dorff Fässenheimb, Inn beysein hernach geschribenen Gerichtesleüthen, Nammens, Herr Hannss Jacob Deck der Schultheiss und Staabfüohrer, Herr Jacob Wegbächer Schultheiss zue Blodeltzheimb, alss von gedacht Ihro Gndn. hier zue erbettener vnd vnpartheyischer, Auch die Ersambe vndt bescheidene Andress Schölcher, Hannss Jacob Schölcher, Andress Feürstoss, Johannes Horn, Allexander Ginglinger vndt Joseph Hersch, theils dess Gerichtes vndt alle Burger zue ermeltem Fässenheimb, Auff dass Neuwe von stuckh zue stuckh aussgemessen, Auch der gemeindt Fässenheimb Eigenthumbliche Güöttern, so von denn Herren von Antlauw herrüörendt, vnd Andreass Schmidt vnder seinem pfluog bauwt, vermög auffgelegeten Authentischen Schrifften zue beschreiben angeben worden, wie vnderschidlich hernach folget:

Ackher Im Nideren Rheinveldt.

Item Ein vndt Ein Halbe Jucharten ziehen Land auf vndt ab, ober orth auff den Mattweeg, Niderorth auff den Brunrein weeg, gegen Rhein neben Hrn. Hamberger, Stadtschreiber zue Ammerschwir, gegen Yll neben dem Gemeindt guoth, so Andress Schmidt bauwt.

Item zwo Jucharten ziehen Auff vnd Ab, ober orth auff den Mattweeg, Niderorth auf den Brunreinweeg, gegen Rhein Gemeindt guoth so Andress Schmidt vnder seinem Pfluog bauwt, gegen Yll neben dem Gemeindt guoth so Herr Schultheiss bauwt.

Item zwo Jucharten ziehen Auss vnd Ein, gegen Rhein Auff den Balgauwer weeg, gegen Yll auff die *P. Augustineren* von Breysach, ober orth (neben) dem klein Heillig guoth, Niderorth neben der Bahnscheidt."

U. s. w. — Beschrieben sind in dieser Weise 29 Grundstücke, davon 28 mit zusammen 53 $^1/_2$ Jucharten und eins, dessen Flächeninhalt als ein halber Morgen angegeben ist. Dann folgt weiter:

„Demnach nun die Erneuwer- vndt Berainigung dess Ackherveldtes Fässenheimb Bahnes Durch gedacht Ihro Gnaden Freyfrauwen von Falckhenstein, Auch Schultheiss vndt Berains Gerichtes leuthen zue offt gesagtem Fässenheimb *Confirmiert* vnndt bestättiget worden, Alss ist Hierauffen zu mehrerer Richtigkeith, was einem ieden Eigenthumbs Herren oder *Interressenten*, durch legung dess Looss, vndt nach deme Er Rechtmässiger weyss schrifftlichen *Docieren* khönnen, zue gefallen ihme ein absönderliches Berain Libell zue gestellt worden, Alsso das ein ieder mit seinen ihme zue gefallenen Güötteren nun hinfüro handlen, schaffen, schalten, walten, thuen vnd lassen mag, Alss mit anderen seinen frey Eigenthumblichen Haab vndt Güötteren, ohne gehinderet Menigliches, Alles getreuwlich vndt ohne geferdte.

Dessenn zue wahrem Vrkhundt hat auff diennstfreündtliches ersuochen vnndt Bitten gedacht Ihro gnd. Freyfrauw von Falckhenstein zue mehrer Bekräfftigung neben mein vnderschribenen Königl. *Notario* vndt Ambtschreiberen der vnderen Herrschafft Landseren Ihr gewonlich freyherrliches *secret* Innsigell (jedoch in alle weeg ohne *Praeiudic*ierlich) hieran henkhen lassen, So beschehen vnd also erkhandt worden, den dritten Monatstag *Septembris*, dess Einthaussent, Sechsshundert, Syeben vnd Achtzigisten Jahres."

(Unterschrift) *G. Abbt, Not. Royal.*

Aus dieser vorzüglich erhaltenen Urkunde, insbesondere auch aus der Beschreibung der Güter, geht zweifelsfrei hervor, dass die heute vorhandene regelmässige Feldeinteilung mit dem vollständigen Feldwegenetz in der Gemarkung Fessenheim im Jahr 1687 schon vorhanden war.

Weiter finden wir durch den Text der Urkunde bestätigt, dass die Gemarkung diese regelmässige Einteilung und das Wegenetz einer „Bereinigung" verdankt.

Und endlich gibt die Urkunde ausdrücklich an, dass diese Bereinigung vor mehr als 100 Jahren, also vor dem Jahr 1587 stattgefunden hat, eine Angabe, der wir vollen Glauben zu schenken berechtigt sind.

Die Urkunde lässt uns ferner erkennen, dass die vor über 100 Jahren stattgehabte Bereinigung des Ackerfeldes der Gemarkung Fessenheim, die, wie wir jetzt noch sehen, eine sehr regelmässige und übersichtliche Feldeinteilung, gute Grundstücksformen und ein vollständiges Netz von Feldwegen gebracht hat, die Beteiligten hinsichtlich der Zuteilung der neuen Grundstücke nicht befriedigt hat, weil sie glaubten, die ihnen zugeteilten Abfindungen entsprächen nicht ihren Forderungen, nicht dem Werte und der Grösse der Grundstücke, welche sie früher besessen hatten, und wofür die neu zugeteilten den Ersatz bilden sollten.

Wer die Schwierigkeiten, die solche Zuteilungen bieten, kennt, das hohe Alter der Fessenheimer Bereinigung berücksichtigt und bedenkt, dass sich die Beteiligten und ihre Nachkommen während der langen und ereignisreichen Zeit von über 100 Jahren, die den dreissigjährigen Krieg einschliesst und so schweres Missgeschick über das Land gebracht hat, noch nicht beruhigt hatten, wird die Möglichkeit, dass das Misstrauen in die Zuteilung begründet war, anerkennen.

Um den Streitigkeiten, die sich so lange schon hingezogen hatten, ein Ende zu machen, haben sich die Beteiligten endlich entschlossen, durch einen ordentlichen Feldmesser, dem eine Kommission von Vertrauenspersonen zur Seite gestellt wurde, eine neue Zuteilung innerhalb der Gewannen ausführen zu lassen. Jeder Beteiligte musste dabei durch Er-

werbsurkunden oder sonstwie nachweisen, was er zu beanspruchen hatte. Wahrscheinlich entschied das Los über die Lage der Abfindungen bei gleichen Ansprüchen.

Nachdem diese neue Zuteilung im Jahr 1687 zu Ende gekommen war, wurde für jeden Beteiligten ein besonderes „Berein-Libell“ aufgestellt und ihm als notariell beurkundeter Besitztitel zugestellt, womit eigentlich erst die Flurbereinigung, die schon vor so langer Zeit begonnen worden war, ihren endgültigen Abschluss fand.

Die Urkunde bestätigt für Fessenheim das Ergebnis der vorausgegangenen Untersuchung, wonach in den in Rede stehenden Gemarkungen im 16. Jahrhundert, zwischen 1526 und 1582, Flurbereinigungen ausgeführt worden sind. Sie lehrt auch, dass die neue Zuteilung im Jahr 1687 auf einhelligen und freiwilligen Beschluss aller Beteiligten [1]) ausgeführt worden ist. Diese Einmütigkeit einerseits und andererseits die politische Zerrissenheit unseres Gebietes sowie die vorzugsweise auf Bereicherung und Machterweiterung gerichteten Ziele der damaligen Grund- und Landesherrschaften legen die Vermutung nahe, dass auch die Bereinigungen im 16. Jahrhundert auf Grund freiwilligen Uebereinkommens aller Beteiligten zustande gekommen, und nicht etwa durch die Grund- oder Landesherrschaft den Grundbesitzern aufgezwungen worden sind.

Neben die geschichtlich bekannten ersten Anfänge der Zusammenlegung der Grundstücke in Holstein und im Hochstift Kempten im 16. Jahrhundert treten die uns jetzt bekannt gewordenen, in derselben Zeit im Oberelsass ausgeführten Flurbereinigungen als Anfänge bedeutsamer Agrarreformen.

Es war ein Irrtum, bisher anzunehmen, dass die ersten Flurbereinigungen (Güterkonsolidationen) in Deutschland, die die Verbesserung der Ackerverfassung zum Zwecke hatten, in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts im Amte Dietz ausgeführt worden seien. Viel vollkommenere Flurbereinigungen sind im Oberelsass schon gut 200 Jahre früher, um die Mitte oder in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, ausgeführt worden. Möchten noch Urkunden aufgefunden werden, die auch über die näheren Umstände dieser bemerkenswerten Unternehmungen Aufschluss geben.

---

[1]) In den Urkunden sind ausser den bäuerlichen Eigentümern folgende adelige Eigentümer und Körperschaften erwähnt: 3 adelige Eigentümer: von Falkenstein, von Andlau, von Reinach; und folgende Körperschaften: Breisacher Spital, das Kapitel zu Heilig-Kreuz, die Augustiner-Patres zu Breisach, St. Michaels-Caplanei zu Ensisheim, Bruderschaftsgut, Gotteshaus St. Stefan zu Nambsheim, Pfarr-Wydumb, Caplanei St. Michael zu Hirzfelden, die Kirche, St. Columba (eigen), St. Columba Bereingut, St. Columba Versatzungs-Gut, Gross Heilig Gut, Klein Heilig Gut.

Kompasspflanzen.

Wir entnehmen einer naturwissenschaftlichen Zeitschrift folgende interessante Ausführungen:

Wenn man eine Pflanze, die bisher einen von allen Seiten gleichmässig beleuchteten Standort hatte, an das Fenster stellt, so dass das Licht hauptsächlich nur von einer Seite die Pflanze treffen kann, so machen wir die Beobachtung, dass die Stellung der Zweige und Blätter sich in kurzer Zeit völlig ändert. Die einzelnen Teile wenden sich dem einfallenden Lichte zu, die Stengel der Blätter und die Zweige krümmen und dehnen sich so lange, bis die Richtung ihrer Endachse mit der der einfallenden Lichtstrahle zusammenfällt. In dieser Stellung können die Pflanzen am besten ihre Blattflächen dem Licht, das zur Erzeugung des Blattgrüns unbedingt nötig ist, zuwenden, so dass sie die grösstmögliche Fülle von Licht bekommen. Man nennt diese Eigenschaft der Pflanzen Heliotropismus, und zwar den positiven; denn es gibt auch Pflanzen mit negativem Heliotropismus, die also das Licht fliehen und die dem Licht abgewendeten dunklen Stellen aufsuchen, wie zum Beispiel die Ranken unseres bekannten „wilden Weines“, die nur infolge dieser Eigenschaft sich in allen Fugen und Ritzen der Wand anklammern und so das Emporklettern der ganzen Pflanze bewirken. Die meisten Pflanzen sind aber positiv heliotropisch, und deshalb sehen wir an unseren Sträuchern und Bäumen die Blätter so gestellt, dass sie ihre Unterseite der Erde, ihre Oberseite der Sonne zukehren.

Es gibt nun aber einige wenige Pflanzen, die ihre Blätter nicht senkrecht zum auffallenden Lichte, sondern ganz anders stellen, und zwar so, dass die beiden Blattseiten nicht nach oben und unten gerichtet sind, sondern nach links und rechts zeigen, während die Blattränder nach oben und unten gerichtet sind. Eine solche Pflanze macht den Eindruck, als wenn sie längere Zeit zwischen zwei grossen Bogen Papier gepresst worden wäre. Diese sonderbare Blattstellung wird aber noch interessanter durch die Tatsache, dass die Richtung dieser Blätter keine willkürliche ist, sondern dass die Blattspitzen stets nach Süden und Norden, die Breitseiten der Blätter aber genau nach Osten und Westen zeigen. Die Blätter sind also gerade wie die Nadel eines Kompasses gerichtet und deshalb nennt man solche Pflanzen auch allgemein Kompasspflanzen. In den sonnigen Prärien Nordamerikas ist eine Pflanze sehr häufig, die wegen dieser Eigenschaft direkt den Namen „Kompasspflanze“ führt und den Reisenden der Prärie auch als Kompass dient. Schon mancher Jäger und Trapper, mancher Reisender hatte allein dieser Pflanze sein Leben zu verdanken; denn wenn er in dem unendlichen Grasmeere sich verirrt hatte und sich an trüben Tagen nicht nach dem Stande der Sonne zurechtfinden konnte,

dann ermöglichte es ihm allein die Kompasspflanze, die Himmelsrichtungen festzustellen und danach seine Marschroute einzurichten. In unserer Flora haben wir auch eine solche Kompasspflanze und zwar ist es der wilde Lattich, der auf trockenem, steinigem Boden ziemlich häufig vorkommt.

Woher kommt nun die eigentümliche Kompassstellung der Blätter dieser Gewächse? Die Pflanzen haben das Bestreben, ihren Blättern möglichst viel Sonnenlicht zuzuführen, aber andererseits müssen sie auch darauf bedacht sein, dafür zu sorgen, dass ihnen durch die Sonnenstrahlung nicht zuviel Feuchtigkeit entzogen wird. Das ist besonders wichtig, wenn die Pflanze einen trockenen Standort hat, denn dort würde sie bei grosser Verdunstung verwelken müssen. Durch die Meridianstellung der Blätter erreicht die Pflanze beides. Die nach Osten und Westen gekehrten Blattspreizen empfangen morgens und nachmittags das zum Grünen und Wachsen nötige Licht in hinreichendem Masse, während die Süd- und Nordstellung des Blattrandes verhindern, dass die sengenden Strahlen der Mittagssonne die Blattseiten treffen können, die Verdunstung ist also zu dieser heissesten Zeit des Tages nur eine beschränkte. Dass die Meridianstellung in der Tat nur zur Verhütung einer übermässigen Transpiration dient, können wir experimentell sehr gut nachweisen, wenn wir eine Pflanze des wilden Lattichs von seinem sonnigen Standorte wegnehmen und an eine schattige, feuchte Stelle verpflanzen. Nun hat die Kompassstellung keinen Nutzen mehr, und wir sehen denn auch in der Tat, dass die Lattichpflanze allmählich ihre Blätter normal stellt, das heisst so, dass die Oberseite nach oben, die Unterseite nach unten gerichtet ist. Ausser den beiden genannten Kompasspflanzen gibt es noch einige andere, aber die beiden sind die bekanntesten, und sie erregen durch ihre auffallende Eigenschaft immer wieder die Aufmerksamkeit und das Interesse der Naturfreunde und dienen ihnen in vorkommenden Fällen als sicherer Kompass.

Schewior-Münster i/W.

Neu erschienene Werke und Schriften.

(Angabe und teilweise kurze Besprechung.)

Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik 1913. Unter Mitwirkung namhafter Autoritäten herausgegeben von W. v. Schlebach (36. Jahrgang). Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart. Preis des gebundenen und des gehefteten Teils zus. 4 Mk.

Unter Hinweis auf die früheren Besprechungen des Kalenders in dieser Zeitschrift sei heute nur bemerkt, dass Prof. E. Doležal in seiner Besprechung des neuen Jahrgangs in der österreichischen Zeitschr. f. Vermessungswesen erklärt, „dass die deutsche geodätische und kulturtechnische Literatur auf diese Publikation stolz sein kann.“ —

Transhimalaja, Entdeckungen und Abenteuer in Tibet, von *Sven Hedin*. Dritter Band. Mit etwa 170 Abbildungen nach photograph. Aufnahmen, Aquarellen und Zeichnungen des Verfassers und mit 4 Karten. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. Elegant gebunden 10 Mk.; auch in 18 Lieferungen zu je 50 Pfg.

Dieser dritte Band, der sich seinen Vorgängern bezüglich der fesselnden Sprache und der vorzüglichen Ausstattung würdig anreiht, bringt hauptsächlich die in den ersten zwei Bänden übergangenen Abschnitte: den Marsch von der neuentdeckten Indusquelle durch unbekanntes Land bis Ladak und den achten Aufstieg zum Transhimalaja, den Rückzug nach Indien.

Es sei auch dieser dritte Band aufs wärmste empfohlen. —

Vom Kongo zum Niger und Nil. Berichte der deutschen Zentralafrika-Expedition 1910/1911. Von *Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg*. Zwei Bände mit über 400 Abbildungen, 20 bunten Tafeln und 6 Karten. Verlag von F. A. Brockhaus in Leipzig. Elegant gebunden 20 Mk.

In fesselnden Schilderungen, fern von Ruhmrederei, berichten der Herzog und seine Gefährten von ihren Forschungen und Erlebnissen im afrikanischen Urwald bei Zwergen und Menschenfressern, von Kampfspielen und prunkvollen Aufzügen bei den Sultanen am Tschadsee und von mancherlei Todesgefahren, denen getrotzt werden musste. Das Werk bietet in Wort und Bild — für die künstlerische Ausstattung bürgt der Verlag — ein Zeugnis bewunderungswürdiger Tatkraft. Die Abbildungen sind vorzüglich.

Es wird sich wohl Gelegenheit bieten, auf einzelnes näher zurückzukommen. Für heute möchten wir uns begnügen, noch vor Weihnachten auf das Erscheinen dieses Prachtwerkes aufmerksam zu machen. —

Münchener Jahrbuch. Kalender für Büro, Kontor und Haus. Buchdruckerei und Verlag Carl Gerber, G. m. b. H., München. Jahrgang 1913.

Wir möchten auf den neuen Jahrgang des vorteilhaft bekannten Werkes in erster Linie die Mitglieder des Zweigvereins Bayern aufmerksam machen. Namentlich der zweite Teil, das eigentliche Nachschlagebuch, welches eine Reihe neuer bayerischer und Reichsgesetze u. s. w. bringt und in den Abschnitten „Unterricht und Bildung“ und „Berufswahl“ die Anstellungsverhältnisse im öffentlichen Dienste ausführlich behandelt, dann der dritte Teil „Behördenorganismus“ bietet auch dem Nichtbayern guten Einblick in die bayerischen Verwaltungs- und Dienstverhältnisse. —

Verband zur Klärung der Wünschelrutenfrage. Heft 3. Stuttgart 1912, Verlag von Konrad Wittwer. Preis 1 Mk. 80 Pfg.

1. Graf Carl von Klinckowstroem. Bibliographie der Wünschelrute seit

1910 und Nachträge (1610—1909). 2. Dr. Ing. R. Weyrauch: Der Begriff des Erfolges bei Arbeiten von Wünschelrutengängern. 3. Tabellen zur statistischen Aufzeichnung der Arbeiten mit der Wünschelrute. —

Hundert Jahre deutscher Präzisionsmechanik 1812—1912 T. Ertel u. Sohn, G. m. b. H. Reichenbachsches Mathem.-Mechanisches Institut München.

Da sich einer näheren und ausführlichen Besprechung des Gegenstandes unlieberweise Hindernisse entgegenstellten, möchten wir wenigstens hier vorläufig auf diese Jahrhundertfeier und die anlässlich derselben erschienene Schrift aufmerksam machen. —

Jahrbuch der Wohnungsreform 1911. Sechster Jahrgang. Herausgegeben vom *Deutschen Verein für Wohnungsreform.* Darmstadt, L. C. Wittichsche Hofbuchdruckerei, 1912. Preis 1,60 Mk.

Bei diesem Anlasse sei wiederholt zum Beitritte in den Deutschen Verein für Wohnungsreform eingeladen. Mitgliedsbeitrag von 3 Mk. an für Einzelmitglieder, 5 Mk. für Vereine. Geschäftsstelle Frankfurt a/M., Hochstrasse 23.

Das neue Versicherungsgesetz für Angestellte vom 20. Dezember 1911. L. Schwarz u. Comp., Gesetzverlag, Berlin S., Dresdenerstrasse 80. Preis 1 Mk. 10 Pfg.

Handbuch über die Fortführung der Kataster und Pläne in Bayern. Bearbeitet von *Karl Dittmar*, Kgl. Obergeometer a. D. 1912. Druck von der Graph. Kunstanstalt Jos. C. Huber, Diessen vor München.

Das ausführliche Werk — VIII + 398 Seiten Gross 8° —, solid in Leinen gebunden, wird sich nicht nur in Bayern selbst eingehende Beachtung und Benutzung erringen. Es vermag auch ausserbayerische Fachgenossen über die Verhältnisse des bayer. Messungsdienstes bis ins engste Detail zu orientieren. —

Wie mache ich mein Testament ohne Rechtsanwalt und ohne Notar? Das Erbrecht. Gemeinverständliche Darstellung des Gesetzes nebst zahlreichen Testamentsentwürfen und -beispielen. (Verfasser Hans Lustig, kaufmännischer Sachverständiger. Baumgartens Verlagsbuchhandlung, Saarbrücken 3; Preis Mk. 1.10.) 3. Auflage.

Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich. Neue, ab 5. Juli 1912 gültige Fassung. Taschenformat. Preis Mk. 1.10, in Leinenband Mk. 1.35. Gesetzverlag L. Schwarz u. Comp., Berlin S. 14, Dresdenerstr. 80. *Steppes.*

Hochschulnachrichten.

Am 17. Oktober 1912 starb in Berlin im 74. Lebensjahre der Professor der Landwirtschaft,

Geheimer Regierungsrat **Dr. Hugo Werner.**

Werner wirkte von 1871 bis 1889 an der Landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf und vom Frühjahr 1889 an bis zu seinem Tode an der Landwirtschaftlichen Hochschule seines Geburtsorts Berlin. Viele Landmesser und Kulturtechniker werden sich noch gern an seine klar gegliederten und von praktischem landwirtschaftlichen Verständnis zeugenden Vorträge über landwirtschaftliche Betriebslehre und über Produktionslehre insbesondere für Wiesen- und Weidenbau erinnern.

Die zahlreichen Schriften des Verstorbenen über Landwirtschaftslehre, von denen viele wiederholt herausgegeben sind, haben einem ganzen Menschenalter von Landwirten ausgezeichnete Dienste geleistet.

Dem verstorbenen Lehrer werden auch seine zahlreichen Schüler aus dem Landmesserstande ein treues Andenken bewahren.

Vereinsangelegenheiten.

Durch Beschluss der 28. Hauptversammlung in Strassburg vom 6. August d. J. wurde der Vorstand zu einer Neubearbeitung der Gebührenordnung vom Jahre 1902 behufs tunlichster Gleichstellung derselben mit der inzwischen von der Vereinigung selbständiger in Preussen vereideter Landmesser zu Berlin e. V. aufgestellten Gebührenordnung ermächtigt. (Vergl. S. 740—742.)

Nachdem sich herausgestellt hat, dass die Reisekostensätze in beiden Gebührenordnungen vollkommen übereinstimmen, handelte es sich hauptsächlich um die Erhöhung des Tagegeldsatzes von 20 auf 25 Mk. Dazu kamen einige kleine, mehr redaktionelle Aenderungen und endlich am Schlusse eine neue Bestimmung über die Vergütung für Zeichnungs- und Pauspapiere.

Von der so sich ergebenden Neufassung sind Abdrücke von der Verlagsbuchhandlung von Konrad Wittwer in Stuttgart, Schlossstrasse 14/0, zu beziehen und zwar 10 Stück zu Mk. 1.—, 50 Stück zu Mk. 4.—, 100 Stück zu Mk. 6.—.

Nachstehend folgt der Wortlaut in der neuen Fassung:

Tagegelder- und Gebührenordnung

für die Ausführung der Arbeiten geprüfter Landmesser und Geometer.

Beschluss:

1. Den geprüften Landmessern, Vermessungs-Ingenieuren und Geometern wird empfohlen, für von ihnen ausgeführte Ingenieurarbeiten die Bestimmungen der am 1. Januar 1901 in Kraft getretenen Gebührenordnung für Architekten und Ingenieure gleichmässig zur Anwendung zu bringen.
2. Für eigentliche Landmesserarbeiten werden, wenn nichts anderes schriftlich vereinbart ist, — unter der Voraussetzung einer wenigstens 3jährigen Praxis nach abgelegtem Staatsexamen und der Anwendung zweckentsprechender Instrumente — folgende Gebührensätze als angemessen bezeichnet.

I. Tagegelder.

		Mk.
a)	Für den 8stündigen Arbeitstag oder einen Reisetag von mindestens 4stündiger Reisedauer	25,00
b)	für Arbeiten geringen Umfangs ein entsprechender Bruchteil des Tagegeldes,	
c)	für Arbeiten ausserhalb der Geschäftsräume (ohne Rücksicht auf die Entfernung zwischen Arbeits- und Geschäftsstelle) und für Reisetage eine Feldzulage von	5,00
d)	bei auswärtigen Arbeiten mit notwendiger Uebernachtung eine Feld- und Uebernachtungszulage von zusammen	10,00

e) Bei besonders schwierigen Arbeiten kann eine entsprechende Erhöhung dieser Sätze bis zu 50 v. H. eintreten.

Die vorstehenden Sätze können auch berechnet werden:

f) Für auswärtige Arbeitstage, an denen die Witterung das Arbeiten im Freien verhindert,

g) bei länger als eine Woche währenden Arbeiten für die zwischenfallenden Sonn- und Festtage.

II. Reisekosten und Auslagen.

1. Als Ausgangspunkt aller Reisen gilt die Geschäftsstelle des Landmessers.
2. An Reisekosten sind zu berechnen:

a)	Bei Reisen auf Eisenbahnen oder Dampfschiffen für das Kilometer	0,10 Mk.
b)	für jeden Zu- und Abgang zusammen	3,00 „
c)	für Reisen auf Landwegen für das Kilometer . . .	0,50 „

Entfernungen unter 2 km werden nicht berechnet, solche von 2—8 km mit 8 km angesetzt.

In diesen Sätzen ist auch die Entschädigung enthalten für die Fortschaffung des Gepäcks, der Karten und Instrumente.

3. Haben nachweislich höhere Reisekosten aufgewendet werden müssen, als sich nach vorstehenden Bestimmungen ergeben, so sind die Mehrkosten zu erstatten.
4. Die Löhne für die zu den Feldarbeiten nötigen Messgehilfen sind dem Landmesser zu erstatten, sofern demselben nicht für seinen Zweck brauchbare und geübte Arbeiter gestellt werden.

Ebenso werden alle für die örtliche Arbeit und die benötigten Materialien weiter aufgewendeten baren Auslagen erstattet.

Für Zeichnungspapier jeder Art, dann für Pauspapier und Pausleinwand sind die Selbstkosten mit 10°/₀ Zuschlag (für die Beschaffung und Verluste) zu vergüten. —

Der Vorstand des Deutschen Geometervereins.

Todesfälle.

Ein schmerzlicher Verlust hat den Deutschen Geometerverein betroffen. Am 9. d. Mts. ist mit **Wilhelm von Schlebach**, Direktor beim statist. Landesamt in Stuttgart, eines der ältesten Vereinsmitglieder, ein verdienstreicher Förderer des Deutschen und insbesondere des Württembergischen Vermessungswesens unerwartet rasch aus dem Leben geschieden. Seine Verdienste und sein wohlwollendes biederes Wesen, deren nähere Würdigung wir uns vorbehalten müssen, sichern ihm ein bleibendes Andenken. —

Wenige Tage vorher entschlief zu Cöln ein anderes Gründungsmitglied des Vereins, der vereidete Landmesser **Friedrich Schröder**, an den Folgen einer Lungenentzündung. —

Endlich erfüllen wir, unlieb verspätet, die schmerzliche Pflicht, von dem Ableben des Kgl. Landmessers a. D. **Franz Saltzwedel**, Ritter des Roten Adlerordens, zu Görlitz Kenntnis zu geben. Er war durch seine vieljährige, segensreiche Tätigkeit als Kassier und später als Vorsitzender des Unterstützungsvereins für deutsche Landmesser in den weitesten Kreisen bekannt geworden. Sein Andenken wird nicht nur im Vereine selbst, sondern auch im Kreise jener, deren Tränen zu trocknen er so unermüdlich beflissen war, ein gesegnetes bleiben. *Steppes.*

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer, Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

XLI. Band. 21. Dezember 1912. 36. Heft.

Zeitschrift für Vermessungswesen.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

C. Steppes, und Dr. O. Eggert,
Obersteuerrat a. D. in München. Professor in Danzig.

Jährlich 36 Hefte. Preis 10 Mark.
Im Postbezug 10 Mk. 10 Pfg. ohne Bestellgeld.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Schlossstrasse 14.

Inhalt.

Beilage zur Zeitschrift für Vermessungswesen.

Offerten, welche durch die Expedition übermittelt werden sollen, können nur unter Beischluss von 20 Pf. weiterbefördert werden.	21. Dez. 1912 36. Heft	Preis der Anzeigen: die Zeile oder deren Raum 30 Pf. Minimaltaxe M 1.50. Für ständige Anzeigen besondere Bedingungen. Schluss der Anzeigen-Annahme 4 Tage vor Erscheinen eines Heftes.

Der Rat der Stadt Leipzig, Vermessungsamt, schreibt über „Arsas“: Die gelieferten Planaufhängevorrichtungen können zur Einführung in technischen Bureaus, Beratungszimmern etc. **bestens empfohlen werden,** da sie bei **gefälligem Aussehen** infolge ihrer **praktischen** Einrichtung ermöglichen, eine grosse Anzahl von Plänen bis zu 12 Stück an nur einer Wandstelle, also auf der Platzfläche **eines** Planes bewegt aufzuhängen und jeden einzelnen Plan jederzeit zur Einsichtnahme zur Hand zu haben oder im Bedarfsfalle auch leicht abzunehmen.

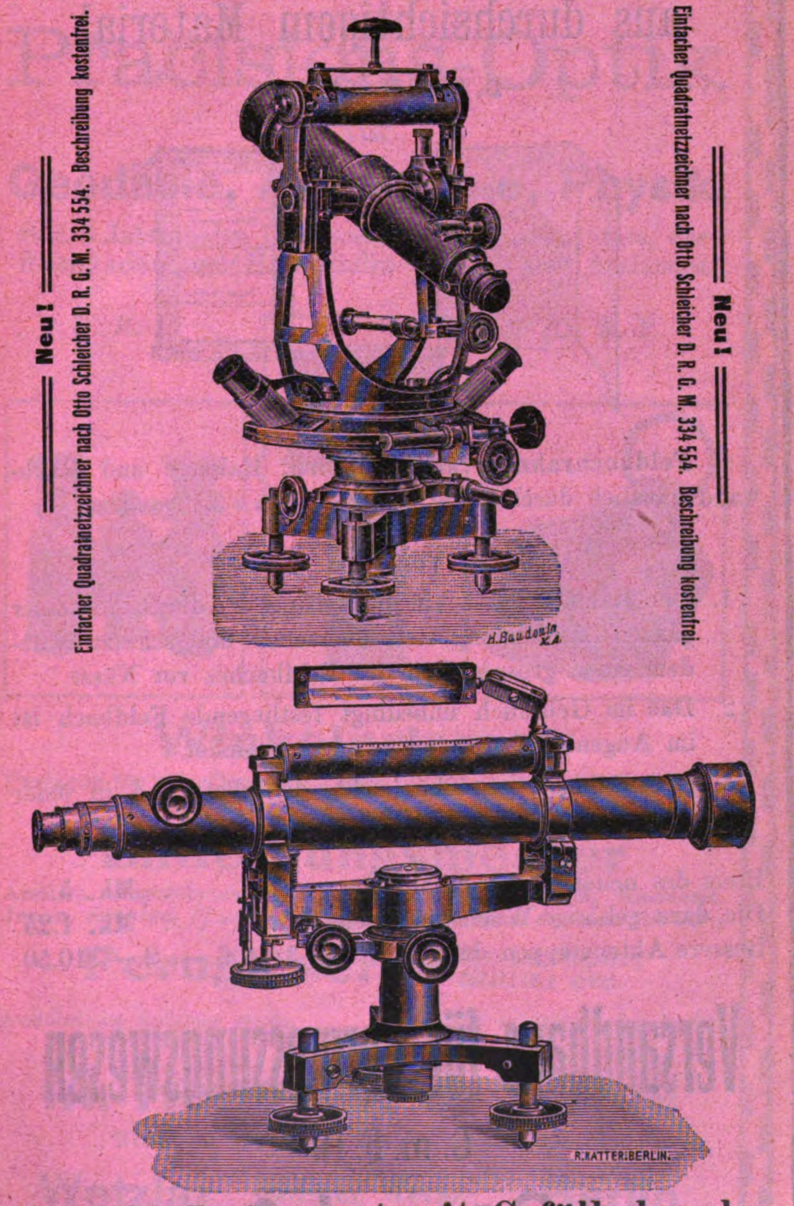


TH. ROSENBERG

BERLIN N., Ackerstrasse 137.

Werkstätte für Vermessungs-Instrumente.

Paris 1900: Goldene Medaille. *St. Louis 1904: Goldene Medaille.*



Nivellier-Instrument mit Gefällschraube.

Beschrieben in den „Abbildungen Geodätischer Instrumente, herausgegeben von Professor Dr. Vogler. (Verlag Paul Parey, Berlin SW.)"

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei zu Diensten.


F. SARTORIUS
:: Neueste Spezialität: ::
Messgerätschaften, wie Messlatten, Stative etc. aus patentiertem
HOLZBANDROHR Syst. MUTTER
Bei grösster Stabilität zeichnet sich Holzbandrohr durch unerreichte Leichtigkeit aus, sodass es sich als Konstruktionsmaterial besonders :: für Auslandsgebrauch eignet. ::
Spezialprospekt.

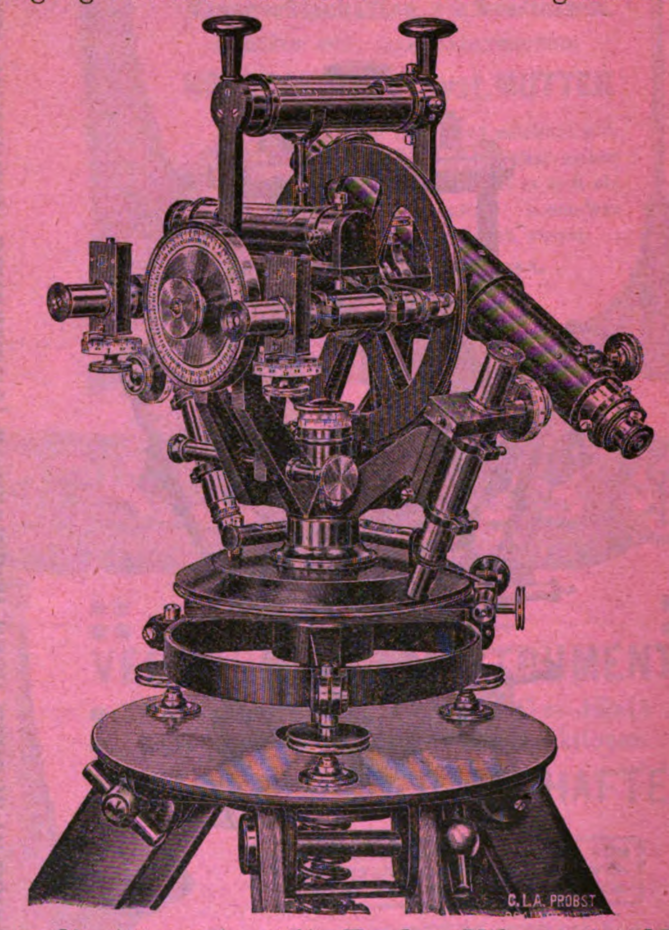

F. SARTORIUS
SÄMTLICHE VERMESSUNGS-INSTRUMENTE
für höhere und niedere Geodäsie
nach neuesten bewährten Konstruktionen.
Sämtliche MESSGERÄTSCHAFTEN.
KOMPLETTE AUSRÜSTUNGEN FÜR GEOMETER, MARKSCHEIDER, WISSENSCHAFTLICHE EXPEDITIONEN.
Man verlange PROSPEKTE „GEO 64“ kostenfrei!
F. SARTORIUS
Vereinigte WERKSTÄTTEN für wissenschaftliche INSTRUMENTE
GÖTTINGEN (HANNOVER).

GUSTAV HEYDE

DRESDEN - NEUSTADT, Kleiststr. 10

Math.-mech. Institut u. opt. Präzisions-Werkstätten

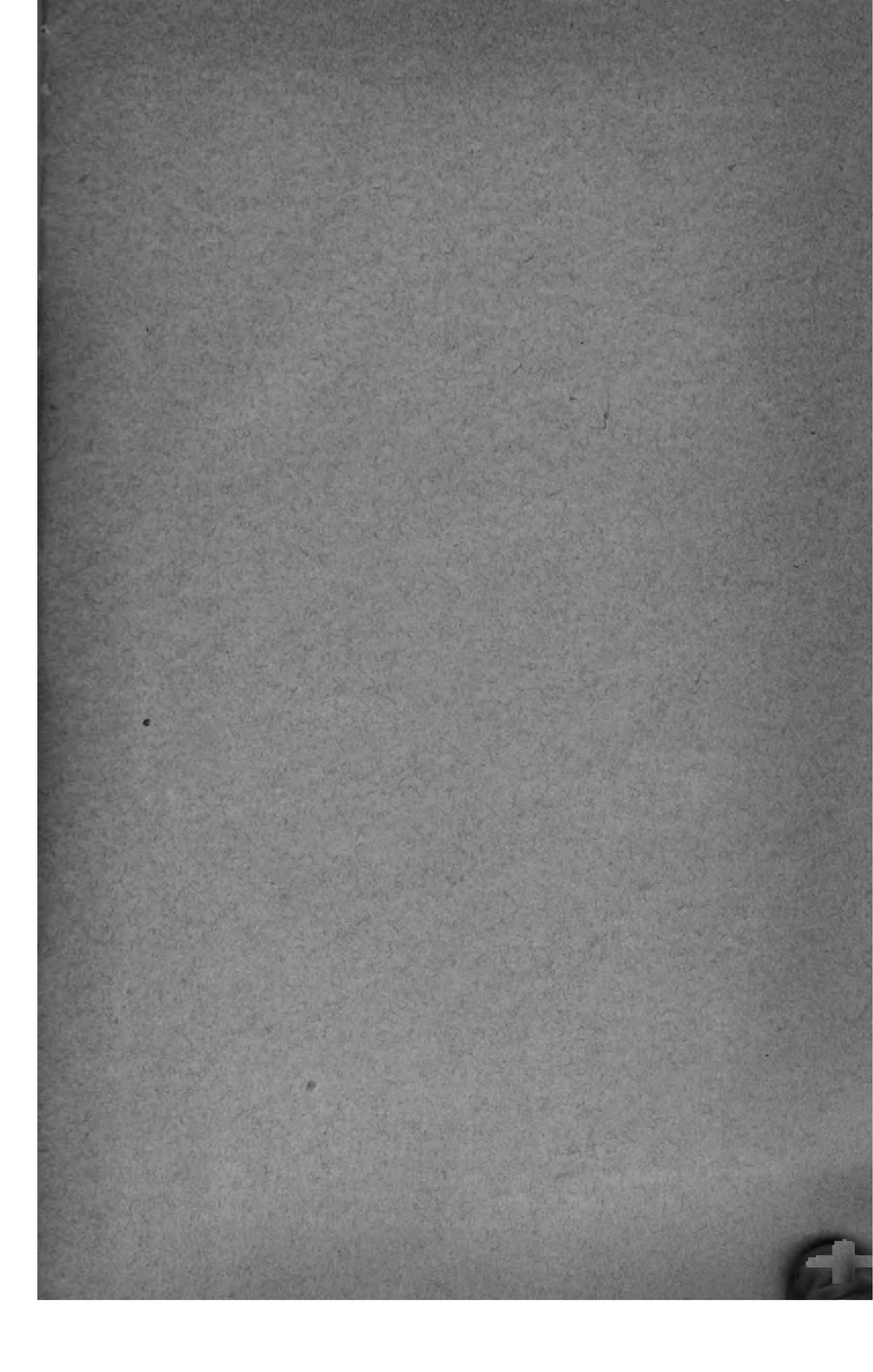
Anfertigung von Astronomischen u. Vermessungsinstrumenten.

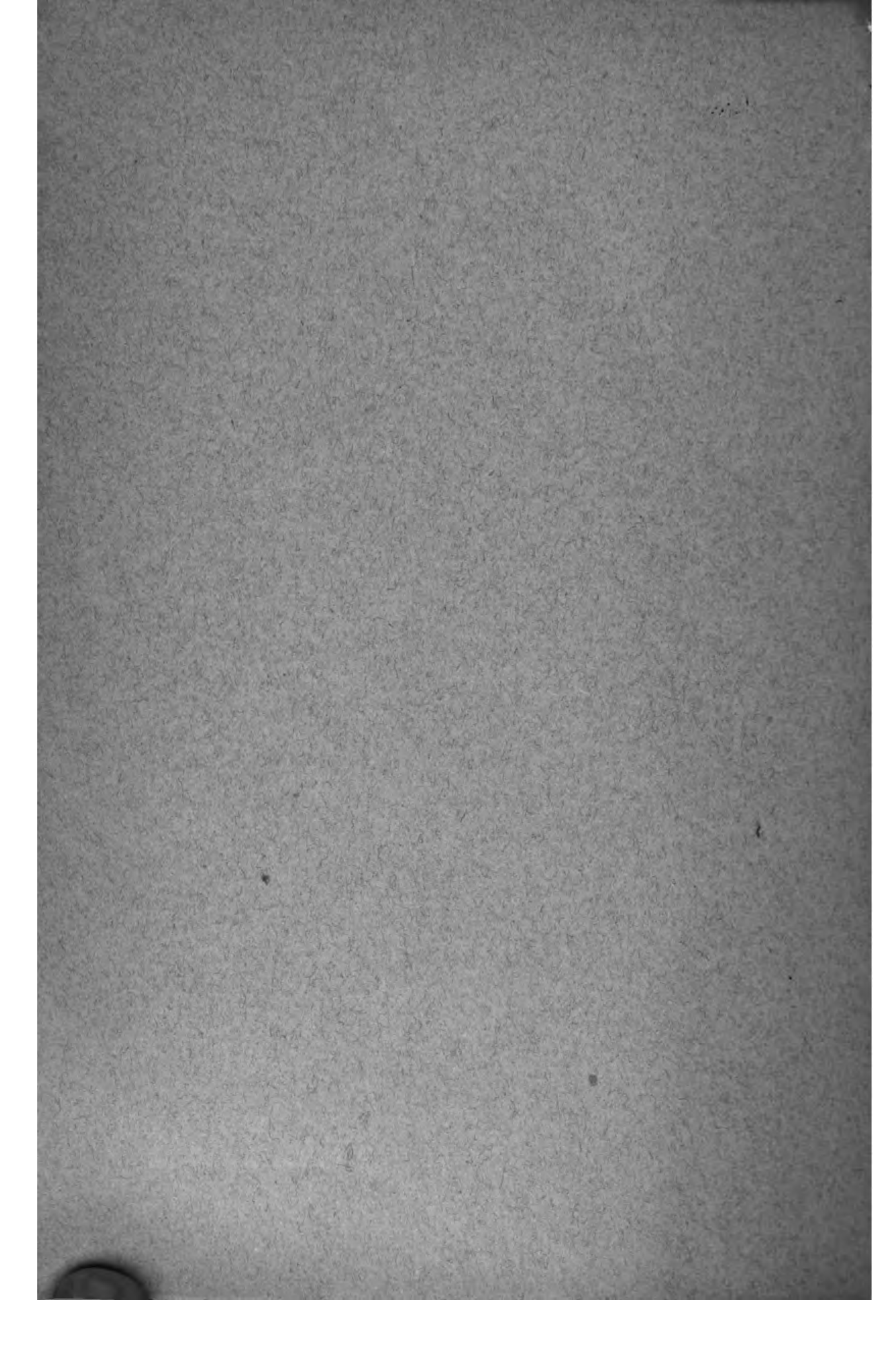


Universalinstrumente mit Heydes Mikrometerablesung. Zahnkreistheodolite ohne Kreisteilung und Nonien. Mikroskop-, Feldmess-, Gruben- und Reisetheodolite. Nivellierinstrumente, Kippregeln, Winkelprismen, Fünfseitprismen.

Meine Instrumente zeichnen sich durch die vollkommensten Kreisteilungen aus, die — wie wissenschaftlich anerkannt — bisher von keiner andern Seite übertroffen sind.

Professor Dr. Hugershoff, **Anleitung zum Gebrauch und zur Justierung geodätischer Instrumente.** 148 Seiten, Preis **Mk. 2.—** portofrei.






UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06717 3602





